



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**NÍVEL MESTRADO**



**FLAVIA REGINA SOBRAL FEITOSA**

**INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE COMO SUBSÍDIO PARA A**  
**PREVENÇÃO DA INFESTAÇÃO PELO MOSQUITO *Aedes Aegypti* NO**  
**MUNICÍPIO DE ARACAJU-SE**

**SÃO CRISTÓVÃO**

**2016**

**FLAVIA REGINA SOBRAL FEITOSA**

**INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE COMO SUBSÍDIO PARA A  
PREVENÇÃO E CONTROLE DA INFESTAÇÃO PELO MOSQUITO *Aedes*  
*Aegypti* NO MUNICÍPIO DE ARACAJU-SE**

Dissertação apresentada como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-  
Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente  
da Universidade Federal de Sergipe.

**ORIENTADOR:** Dr<sup>a</sup>. Ivana Silva Sobral

**COORIENTADOR:** Dr<sup>a</sup>. Maria do Socorro  
Ferreira da Silva

**SÃO CRISTÓVÃO  
2016**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

F311i      Feitosa, Flavia Regina Sobral  
Indicadores de sustentabilidade como subsídio para a  
prevenção e controle da infestação pelo mosquito *Aedes aegypti*  
no município de Aracaju-SE / Flavia Regina Sobral Feitosa;  
orientadora Ivana Silva Sobral. – São Cristóvão, 2016.  
237 f. : il.

Dissertação (mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)  
– Universidade Federal de Sergipe, 2016.

1. Sustentabilidade e meio ambiente. 2. *Aedes aegypti*. 3.  
Indicadores ambientais. 4. Política pública. I. Sobral, Ivana Silva,  
orient. II. Título.

CDU 502.14:595.771

FLAVIA REGINA SOBRAL FEITOSA

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE COMO SUBSÍDIO PARA A  
PREVENÇÃO E CONTROLE DA INFESTAÇÃO PELO *Aedes Aegypti* NO  
MUNICÍPIO DE ARACAJU-SE

Dissertação apresentada como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-  
Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente  
da Universidade Federal de Sergipe.

Aprovada em 23 de fevereiro de 2016.



---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Ivana Silva Sobral  
Universidade Federal de Sergipe – UFS/PRODEMA  
Presidente-orientadora



---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Laura Jane Gomes  
Universidade Federal de Sergipe – UFS/PRODEMA  
Examinadora Interna



---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Cristine Costa da Cunha Oliveira  
Universidade Tiradentes – UNIT  
Examinadora Externa



Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente concluída no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

*Ivana Silva Sobral*

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Ivana Silva Sobral - Orientadora  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA  
Universidade Federal de Sergipe – UFS

É concedido ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) responsável pelo Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente permissão para disponibilizar, reproduzir cópias desta Dissertação e emprestar tais cópias.

*Flavia Regina Sobral Feitosa*

---

Flavia Regina Sobral Feitosa

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA  
Universidade Federal de Sergipe – UFS

*Ivana Silva Sobral*

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Ivana Silva Sobral - Orientadora

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA  
Universidade Federal de Sergipe – UFS

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a **Deus**, amigo fiel que sempre esteve ao meu lado nos momentos difíceis.

A meus pais, **Joaquim Feitosa e Maria Auxiliadora**, e aos meus irmãos, Barbara e Marcelo, sem a ajuda de vocês jamais teria alcançado essa conquista. Afinal, inúmeras vezes me auxiliaram nas obrigações diárias, para que eu pudesse me debruçar nos estudos. E você mãe, minha gratidão é imensa, pois acreditou que esse sonho era possível, antes mesmo de eu acreditar em mim. Amo muito todos!

A meu esposo, Cledson, pelo companheirismo, compreensão nos momentos de ausência e carinho com que se dedicou a nossos filhos nesse período do Mestrado. A meus filhos Arthur e Enzo, grandes amores da minha vida, seus afagos ao final do dia sempre foram a razão pela qual seguia em frente.

À minha turma de Mestrado 2014 e aos amigos que fiz nos corredores do PRODEMA/UFS, agradeço por tornar mais leve e alegre essa jornada. Todos vocês são amigos que levarei para a vida toda. Sentirei saudades de nossas reuniões de estudo, sempre regadas a muitas risadas, não é Edilma, Débora, Douglas, Haiane, Aninha, Sandra e Manu?

À minha querida orientadora Ivana Sobral, obrigado por acreditar no meu potencial e se tornar uma amiga e mestre, cujos ensinamentos cultivarei ao longo da vida.

À minha coorientadora, Maria do Socorro, pelo apoio sempre que solicitada, o seu grande conhecimento e dedicação são incentivos para eu seguir na vida acadêmica.

A todos os professores, coordenadores e colaboradores do PRODEMA/UFS pelos valiosos conhecimentos transmitidos e por acreditar na educação e na construção de uma sociedade melhor.

Às professoras Laura Jane e Cristiane Cunha pela avaliação e colaboração no término do trabalho.

Aos técnicos da Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju-SE, sem vocês esse sonho não seria possível. Muito obrigada!

Por fim, a todos os amigos, colegas e familiares que mesmo sem serem citados sabem que contribuíram para que esse sonho se tornasse real. Amo muito todos vocês!

“O que se opõe ao descuido e ao descaso é o cuidado. Cuidar é mais que um ato; é uma atitude. Portanto, abrange mais que um momento de atenção. Representa uma atitude de ocupação, preocupação, de responsabilização e de envolvimento afetivo com o outro.”

**Leonardo Boff**

## RESUMO

Este trabalho objetiva analisar a correlação existente entre os indicadores ambientais, institucionais e sociais com o Índice de Infestação Predial (IIP) nos bairros Cidade Nova e Jabotiana, em 2014. Estes bairros foram selecionados em virtude de, respectivamente, apresentarem o maior e o menor IIP do mosquito *Aedes aegypti* no município de Aracaju. Os sujeitos desta pesquisa foram: seis gestores da Secretaria Municipal da Saúde; treze Agentes de Combate às Endemias (ACEs) da Vigilância Epidemiológica e duzentos moradores dos bairros estudados. Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quali-quantitativa, realizado através da coleta e análise dos dados obtidos por meio de pesquisa bibliográfica, documental e de campo. Na pesquisa de campo foram realizadas entrevistas semiestruturadas direcionadas aos gestores da Vigilância Epidemiológica e aos moradores citados anteriormente. Foram também aplicadas entrevistas e oficinas (Diagnóstico Rápido Participativo - DRP) com os ACEs. A partir da sistematização e análise dos dados foram selecionados e mensurados indicadores ambientais, institucionais e sociais que possuíam relação com a infestação do mosquito *Aedes aegypti*. Assim, constatou-se que diversos fatores contribuem para a discrepância entre os índices de infestação nos bairros analisados, tais como descontinuidade e atraso das ações de prevenção e controle ao vetor, carência de Agentes de Combate às Endemias, precariedade no sistema de abastecimento hídrico em alguns locais, existência de áreas com vulnerabilidade socioambiental, com poucos espaços verdes e com um uso e ocupação do solo mal planejado. Observou-se ainda que, a dimensão institucional apresentou os piores índices para os bairros estudados e a dimensão ambiental foi a que mais contribuiu para a sustentabilidade do bairro Jabotiana. Ao final da pesquisa foram propostas ações de manejo para enfrentamento das dificuldades encontradas na prevenção e controle do *Aedes aegypti*, que poderão contribuir para que a gestão municipal da saúde redirecione suas políticas públicas, alcançando assim ações mais participativas e efetivas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dengue. Indicadores de sustentabilidade. Políticas públicas.

## ABSTRACT

This paper aims to analyze the correlation between the environmental, institutional and social with Infestation Index (II) at the neighborhoods Cidade Nova and Jabotiana in 2014. These districts were selected by virtue of respectively, presenting the lowest and highest II *Aedes aegypti* mosquito in Aracaju city. The research subjects were: six Municipal Health Department managers; Thirteen Fighting Endemic Diseases Agents (EDA) of Epidemiological Surveillance and two hundred residents of the neighborhoods studied. This is a descriptive study with qualitative and quantitative approach, conducted through the collection and analysis of data obtained by means of literature, documentary and field. In field research semi-structured interviews were conducted directed to managers of Epidemiological Surveillance and residents mentioned above. Interviews and workshops were also applied (Participatory Rapid Assessment - DRP) with the Agents. As from the systematization and analysis of the data were selected and measured environmental, institutional and social indicators that had relationship with the infestation of the *Aedes aegypti*. Thus, it was found that several factors can contribute to the discrepancy between the infestation levels in the analyzed districts, such as discontinuity and delay of actions to prevent and control the vector, lack of combat of EDA, precarious water supply system in some places, existence of areas with environmental vulnerability, with few green spaces and with the use and occupation of poorly planned ground. It was also observed that the institutional dimension showed that the worst rates in the studied neighborhoods and environmental dimension was the largest contributor to the sustainability of Jabotiana neighborhood. At the end of the research it was proposed management actions to confront the prevention difficulties and *Aedes aegypti* control, which may contribute to the municipal health management redirect their public policies, thus achieving more participatory and effective action.

**KEYWORDS:** Dengue. Sustainability indicators. Public policy.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Divisão de Aracaju-SE por macrozonas de urbanização, em 2015 .....	34
Figura 2 - Ciclo biológico do <i>Aedes aegypti</i> (A – ovo; B – larva; C – pupa; D – mosquito) ..	40
Figura 3 - Organograma dos setores da Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju-SE.....	53
Figura 4 - Localização da área de estudo e regiões de saúde de Aracaju em 2015 .....	71
Figura 5 - Desmatamento as margens do rio Poxim para construções de condomínios residenciais no bairro Jabotiana, em Aracaju – SE, no ano de 2015 .....	72
Figura 6 – Unidades de Saúde da Família (USFs) Manoel de Souza, Madre Tereza de Calcutá e Irmã Caridade do bairro Jabotiana em Aracaju-SE, no ano de 2015.....	73
Figura 7 - Áreas de vulnerabilidade ambiental no bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2015 .....	73
Figura 8 - Fluxograma com as etapas do procedimento metodológico da pesquisa .....	76
Figura 9 - Entrevistas com moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, no ano de 2015.....	80
Figura 10 - DRP “Árvore de problemas” aplicada com os ACEs do bairro Jabotiana em Aracaju- SE, no ano de 2015 .....	82
Figura 11 - DRP “Matriz Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças - FOFA” aplicadas respectivamente com os ACEs dos bairros Jabotiana e Cidade Nova em Aracaju-SE, no ano de 2015 .....	83
Figura 12- Matriz Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA) aplicada com os Agentes de Combate às Endemias (ACEs) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015 .....	95
Figura 13 - Participação dos Agentes Combate a Endemias (ACEs) em capacitações sobre técnicas e estratégias de controle do <i>Aedes aegypti</i> , promovidas pela Prefeitura Municipal de Aracaju, em 2014.....	103
Figura 14 - Comparação entre os LIRAA dos bairros de Aracaju em 2013 e 2014.....	112
Figura 15 - Comparação entre os IIP de 2010 a 2014 dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju - SE.....	113
Figura 16 - Temperatura média e Precipitações mensais de 2010-2014 em Aracaju.....	114
Figura 17 - Comparação entre a precipitação (2010) e LIRAA (2010) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju-SE.....	115

Figura 18 - Comparação entre a precipitação (2011) e LIRAA (2011) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju-SE.....	115
Figura 19 - Comparação entre a precipitação (2014) e LIRAA (2014) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju-SE.....	116
Figura 20 - Comparação entre a precipitação (2012) e LIRAA (2012) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju-SE.....	116
Figura 21 - Comparação entre a precipitação (2014) e LIRAA (2014) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju-SE.....	117
Figura 22 – Qualidade da Paisagem dos bairros Jabotiana e Cidade Nova respectivamente, em Aracaju/2015.....	120
Figura 23 - Mapeamento do uso e ocupação do solo do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2004 .....	122
Figura 24 - Uso e ocupação do solo do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2013.....	123
Figura 25 - Qualidade da paisagem do bairro Cidade Nova, em 2004.....	126
Figura 26 - Qualidade da paisagem do bairro Cidade Nova, em 2013.....	127
Figura 27 - Uso e ocupação do solo do bairro Jabotiana em 2004.....	130
Figura 28 - Uso e ocupação do solo do bairro Jabotiana em 2013.....	131
Figura 29 - Aterramento das margens do rio Poxim no bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015 .....	133
Figura 30 - Vulnerabilidade socioambiental do Povoado Aloque do bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015.....	134
Figura 31 - Qualidade da Paisagem do bairro Jabotiana em 2004 .....	135
Figura 31 - Qualidade da Paisagem do bairro Jabotiana em 2004 .....	135
Figura 32 - Qualidade da Paisagem do bairro Jabotiana em 2013 .....	136
Figura 33 - Índice da Dimensão Ambiental do bairro Cidade Nova de Aracaju -SE, em.....	140
Figura 34 - Índice da Dimensão Ambiental do bairro Jabotiana de Aracaju - SE, em 2015..	140
Figura 35 - Acessibilidade às consultas e exames especializados nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2014.....	144
Figura 36 - Frequência de visita aos imóveis nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2014 .....	149
Figura 37 - Qualidade das visitas aos imóveis nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2014.....	150
Figura 38 - Conhecimento sobre a dengue dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015 .....	154



Figura 39 - Forma de contágio da dengue na percepção dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015 .....	154
Figura 40 - Sinais e sintomas clínicos da dengue na percepção dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015 .....	155
Figura 41 - Medidas de controle e prevenção da dengue adotadas pelos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015 .....	156
Figura 42- Índice da Dimensão Institucional do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2015 .....	158
Figura 43 - Índice da Dimensão Institucional do bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015 .....	158
Figura 44 - Acesso à água nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015...	162
Figura 45 – Panorama do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2015 .....	163
Figura 46 - Pontos de descartes irregulares de resíduos sólidos no bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2015.....	166
Figura 47 - Terrenos baldios e pontos estratégicos do bairro Cidade Nova em Aracaju/SE, em 2015 .....	167
Figura 48 Terrenos baldios e pontos estratégicos do Jabotiana em Aracaju/SE, 2015 .....	168
Figura 49 - Pontos de descartes irregulares de resíduos sólidos no bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015.....	169
Figura 50 - Renda média mensal dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015.....	171
Figura 51 - Grau de escolaridade dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015.....	172
Figura 52 - Índice da Dimensão Social do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2015.....	173
Figura 53 - Índice da Dimensão Social do bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015 .....	174
Figura 54 - Integração dos indicadores de sustentabilidade do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2015.....	176
Figura 55 - Integração dos indicadores de sustentabilidade do bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015 .....	177

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Quantidade de imóveis e pontos estratégicos de Aracaju e dos bairros Cidade Nova e Jabotiana, em 2015 .....	53
Tabela 2 - Localização das Unidades de Saúde da Família dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju-SE, no ano de 2015 .....	74
Tabela 3 - Informantes-chave da pesquisa .....	79
Tabela 4 - Classificação da qualidade da paisagem dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015.....	88
Tabela 5 - Classificação da sustentabilidade dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015 .....	92
Tabela 6 - Perfil dos Agentes de Combate a Endemias (ACEs) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju - 2015, com os respectivos percentuais.....	94
Tabela 7 - Perfil dos gestores do Programa Municipal de Combate às Endemias nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015 .....	97
Tabela 8 - Fortalezas e dificuldades na implementação do Programa Municipal de Combate a Dengue (PMCD) em Aracaju, 2015 .....	98
Tabela 9 - Índice de Breteau (IB) de Aracaju e dos bairros Cidade Nova (CN) e Jabotiana (JB) de 2010-2014.....	118
Tabela 10 - Frequência da ocorrência de larvas em reservatórios A2, nos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju, 2014.....	119
Tabela 11 - Índices dos componentes da paisagem do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2004 e 2013 .....	128
Tabela 12 - Cálculo do índice “Qualidade da Paisagem” com base no mapa de uso do solo do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2013 .....	128
Tabela 13 - Índices dos componentes da paisagem do bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2004 e 2013 .....	137
Tabela 14 - Cálculo do índice “Qualidade da Paisagem” com base no mapa de uso do solo do bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2013 .....	137
Tabela 15 - Distribuição dos imóveis por ciclo de visitas realizadas nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2014.....	146
Tabela 16 - Grau de conhecimento sobre a dengue dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015.....	157

Tabela 17 - Rede de abastecimento de água dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2010.....	161
Tabela 18 - Cobertura de Coleta de Resíduos Sólidos nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2010.....	164
Tabela 19 - Quantitativo de terrenos baldios nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, nos anos de 2010 e 2015 .....	164
Tabela 20 - Terrenos baldios com e sem resíduos sólidos nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015 .....	165
Tabela 21 - Descrição dos terrenos baldios quanto ao tipo de resíduo depositado nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015. ....	169
Tabela 22 - Dimensões ambiental, institucional e social dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015 .....	176

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de zonas de urbanização do município de Aracaju em 2015 .....	33
Quadro 2 - Sistematização dos trabalhos sobre indicadores, <i>Aedes aegypti</i> e dengue de 2005-2015 .....	58
Quadro 3 - Parâmetros e pontuação dos indicadores ambientais propostos pela pesquisa .....	85
Quadro 4 - Classificação do Índice de Infestação Predial (IIP) de acordo com o Levantamento de Índice Rápido do <i>Aedes aegypti</i> (LIRAA).....	85
Quadro 5 - Sistema de valoração do indicador “Paisagem” proposto pela pesquisa .....	86
Quadro 6 - Parâmetro e pontuação dos indicadores institucionais propostos pela pesquisa....	89
Quadro 7 - Parâmetro e pontuação dos indicadores sociais propostos pela pesquisa .....	91
Quadro 8 – Indicadores, índices ambientais e Critérios para definir as fortalezas.....	112
Quadro 9 - Tipos de recipientes com potenciais para se tornarem criadouros do <i>Aedes aegypti</i> .....	118
Quadro 10 - Indicadores, índices institucionais e critérios para definirem as fortalezas .....	142
Quadro 11- Indicadores, Índices sociais e Critérios para definir as fortalezas.....	160
Quadro 12 - Ações de manejo propostas para a Dimensão Ambiental dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015. ....	179
Quadro 13 - Ações de manejo propostas para a Dimensão Institucional dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015 .....	180
Quadro 14 - Ações de manejo propostas para a Dimensão Social dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015.....	181

## LISTA DE SIGLAS

ACEs	Agentes de Combate a Endemias
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CHIKN	Vírus Chikungunya
CN	Bairro Cidade Nova
DENV 1	Vírus da Dengue Sorotipo 1
DENV 2	Vírus da Dengue Sorotipo 2
DENV 3	Vírus da Dengue Sorotipo 3
DENV 4	Vírus da Dengue Sorotipo 4
DENV 5	Vírus da Dengue Sorotipo 5
DIA D	Dia Nacional de Mobilização contra a Dengue
DRP	Diagnóstico Rápido Participativo
EA	Educação Ambiental
EMURB	Empresa Municipal de Obras e Urbanização
EMSURB	Empresa Municipal de Serviços Urbanos
ESB	Equipe de Saúde Bucal
ESF	Estratégia de Saúde da Família
FOFA	Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IB	Índice de Breteau
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IIP	Índice de Infestação Predial do <i>Aedes aegypti</i>
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IP	Índice de Pendência
IQP	Índice de Qualidade da Paisagem
JB	Bairro Jabotiana
LIRAA	Levantamento Rápido do Índice de Infestação Predial pelo <i>Aedes aegypti</i>
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Ministério da Saúde
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-americana de Saúde
PE	Pontos Estratégicos
PEA	Programa de Erradicação do <i>Aedes aegypti</i>
PER	Modelo Pressão/Estado/Resposta
PIACD	Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue
PMCD	Programa Municipal de Controle da Dengue
PNDC	Programa Nacional de Combate à Dengue
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
REAP	Rede de Atenção Primária

SC	Setores Censitários
SEMA	Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Aracaju/SE
SEMARH	Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Sergipe
SEPLOG	Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão de Aracaju
SEPLAN	Secretaria do Estado de Planejamento de Sergipe
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SMS	Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju
SUS	Sistema Único de Saúde
TB	Terrenos Baldios
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
VE	Vigilância Epidemiológica
ZAB	Zona de Adensamento Básico
ZAP	Zona de Adensamento Preferencial
ZAR	Zona de Adensamento Restrito

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>2 SUSTENTABILIDADE, SAÚDE E PLANEJAMENTO TERRITORIAL .....</b>	<b>25</b>
2.1 O Conceito de Sustentabilidade e sua Relação com a Promoção da Saúde .....	25
2.2 Planejamento Territorial e Saúde .....	29
2.3 <i>Aedes aegypti</i> : da Gênese às Doenças Transmitidas .....	38
<b>3 INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DAS AÇÕES EM SAÚDE PARA A PREVENÇÃO E CONTROLE DO <i>Aedes aegypti</i> .....</b>	<b>46</b>
3.1 Políticas de Prevenção e Controle da Dengue no Brasil .....	46
3.2 Redes da Saúde em Aracaju: Reflexões sobre a infestação pelo <i>Aedes aegypti</i> .....	50
3.3 A Importância dos Indicadores para Prevenção e Controle do <i>Aedes aegypti</i> e o Estado da Arte .....	55
3.3.1 A metodologia Geo Saúde .....	65
3.4 Educação Ambiental em Espaços Não-Formais: Mobilização e Participação Social como Estratégia para o Controle e Prevenção do <i>Aedes aegypti</i> .....	67
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>71</b>
4.1 Áreas de Estudo .....	71
4.2. Percurso Metodológico.....	74
4.3 Levantamento Bibliográfico, Documental e Dados Secundários .....	77
4.4. Pesquisa de Campo.....	78
4.4.1. Seleção da amostra .....	78
4.4.2 Entrevistas .....	80
4.4.3 Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) .....	81
4.5 Tabulação e Análise de Dados .....	84
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>93</b>
5.1 Perfil e percepção dos Agentes de Combate a Endemias e Gestores da Vigilância Epidemiológica sobre o Programa Municipal de Prevenção e Controle da Dengue.....	93
5.2 Indicadores de Sustentabilidade dos bairros Cidade Nova e Jabotiana para prevenção e controle do <i>Aedes aegypti</i> .....	111
5.2.1. A Dimensão Ambiental .....	111
5.2.1.1. Índice da Dimensão Ambiental .....	139
5.2.2. Dimensão Institucional .....	141
5.2.2.1 Índice da dimensão institucional .....	157

5.2.3 A Dimensão Social .....	159
5.2.3.1 Índice da Dimensão Social .....	173
<b>5.3 Panorama Geral das Dimensões da Sustentabilidade .....</b>	<b>175</b>
<b>5.4 Sustentabilidade dos Bairros Cidade Nova e Jabotiana .....</b>	<b>175</b>
<b>5.5 Ações de Manejo Necessárias à Prevenção e Controle da Infestação pelo <i>Aedes aegypti</i> nos Bairros Estudados .....</b>	<b>177</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>184</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>189</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>205</b>
<b>APÊNDICE A-ENTREVISTA COM OS MORADORES DOS BAIRROS ESTUDADOS .....</b>	<b>206</b>
<b>APÊNDICE B – ROTEIRO DA ENTREVISTA REALIZADA COM AGENTES DE COMBATE A ENDEMIAS .....</b>	<b>209</b>
<b>APÊNDICE C – ROTEIRO DA ENTREVISTA REALIZADA COM GESTORES DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA .....</b>	<b>211</b>
<b>APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>213</b>
<b>APÊNDICE E – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA .....</b>	<b>215</b>
<b>APÊNDICE F - ROTEIRO DE IDENTIFICAÇÃO DOS TERRENOS BALDIOS .....</b>	<b>219</b>
<b>APÊNDICE G - PONTOS COLETADOS DOS TERRENOS BALDIOS E PONTOS ESTRATÉGICOS.....</b>	<b>220</b>
<b>APÊNDICE H– ÍNDICE DE BRETEAU DE ARACAJU/SE - ANO 2014.....</b>	<b>225</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>226</b>
<b>ANEXO A - LIRAa 2010 DE ARACAJU/SE.....</b>	<b>227</b>
<b>ANEXO B - LIRAa 2011 DE ARACAJU/SE.....</b>	<b>229</b>
<b>ANEXO C - LIRAa 2012 DE ARACAJU/SE.....</b>	<b>231</b>
<b>ANEXO D - LIRAa 2013 DE ARACAJU/SE.....</b>	<b>233</b>
<b>ANEXO E - LIRAa 2014 DE ARACAJU/SE.....</b>	<b>235</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença causada pelo vírus da família *Flaviviridae* e transmitida pelos mosquitos *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) e *Aedes albopictus* (Skuse, 1894), sendo que na América é mais frequente a presença do *Aedes aegypti*, pois esse vetor apresenta uma grande adaptação aos ambientes urbanos e domiciliares (TEIXEIRA; BARRETO; GUERRA, 1999).

O Brasil está situado entre os países com o maior número de casos relatados de dengue, tendo aumentado inclusive a incidência das formas agressivas dessa doença. Atribuem-se as complicações desta patologia ao fato de haver circulação de diversos sorotipos virais (DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4) em populações com diferentes graus de imunidade, que aliados à inexistência de uma vacina licenciada e tratamento etiológico<sup>1</sup>, fragilidades dos sistemas de saúde, precária consciência ambiental da população levam ao crescimento do número de adoecimentos e mortes por essa patologia (OLIVEIRA; SABROZA; SANTOS, 2009).

Nesse sentido, a infestação pelo *Aedes aegypti* tem crescido significativamente nos últimos anos, devido à expansão demográfica desordenada e às falhas no planejamento das cidades, com precárias condições de saneamento básico, gerando ambientes propícios para os criadouros do mosquito e sua disseminação pelo país (FLAUZINO, SANTOS; OLIVEIRA, 2011).

A alta densidade larvária desse vetor tem gerado preocupação nos planejadores das políticas públicas, pois no ano de 2014, até a semana epidemiológica 35, foram notificados 514.772 pessoas com provável suspeita de dengue no Brasil. E em 2015 o número dessas ocorrências passou para 1.429.188, ou seja, entre esses dois períodos houve um aumento de 178% desses prováveis casos. Ressalta-se que em Sergipe e Aracaju esse panorama se repete, eis que em 2014 foram notificados 2088 casos suspeitos de dengue em Sergipe e 1105 em Aracaju. Já em 2015, nestas duas localidades, o número de pessoas contaminadas passou respectivamente para 7032 e 2767 (SERGIPE, 2016).

Além disso, a partir de 2014, foram detectadas mais duas doenças disseminadas por esse vetor, a Febre Chikungunya (CHIKV) e o Zika (ZIKV). A disseminação desses novos

---

<sup>1</sup> A etiologia é o estudo das causas das doenças ou dos múltiplos fatores que interagem para o desencadeamento do processo de adoecimento (MINAYO, 2009). Logo, afirma-se que a dengue é uma doença sem tratamento etiológico específico, pois uma vez adquirido essa patologia, o tratamento não se destina a eliminar as causas da dengue, mas minimizar os efeitos desse vírus no organismo.

sorotipos virais foi tão rápida que em 2015 já havia 475.602 casos suspeitos de Chikungunya na América, 12.174 casos suspeitos no Brasil, sendo que destes 3952 foram confirmados por exames laboratoriais específicos. Em Sergipe até 2015, já estavam confirmados 92 casos dessa patologia, sendo que só em Aracaju 19 pessoas foram diagnosticadas com o CHIKV vírus (SERGIPE, 2016).

Em abril de 2015 foram confirmados os primeiros registros de casos da doença transmitida pelo Zika vírus no país, sendo que em maio deste ano já havia sido detectado mais de 16 casos da doença e a partir de agosto o ZIKV estava disseminado em várias capitais (CHAVES et al., 2015). No Estado de Sergipe, das 290 amostras de sangue encaminhadas para o Laboratório de Análises Clínicas do Estado de Sergipe (LACEN) somente 73 foram analisadas, sendo que até dezembro deste ano, não houve confirmação de casos no Estado. Acredita-se que haja a presença do ZIKV no Estado em virtude do grande número de casos de microcefalia em 2015, que foi de 118 casos, sendo que 27,1% destes acometeram crianças do município de Aracaju (SERGIPE, 2016).

Apesar da dengue, dentre essas doenças, ser a de maior letalidade, pois causa o maior número de óbitos, não se pode negligenciar as demais, já que a Chikungunya traz lesões incapacitantes, enquanto o Zika causa complicações neurológicas, sobretudo com aumento da microcefalia em recém-nascidos (CHAVES et al., 2015). Sendo assim, eliminar os criadouros desse mosquito significa agir para evitar que surtos de novas doenças se espalhem no território, como já vem acontecendo em algumas capitais do país.

Além disso, as políticas adotadas no país de prevenção e controle do *Aedes aegypti* não vêm apresentando efetividade seja em virtude da complexidade da biologia deste vetor com capacidade de adaptação ao ambiente urbano, ou pelas dificuldades técnicas e operacionais de se implantarem estratégias de controle da infestação que sejam capazes de reduzir a quantidades de larvas próximas de zero, uma vez que em situações de densidades inferiores a 1% ainda ocorre à circulação viral (TEIXEIRA et al., 2001).

Deste modo, o modelo clássico de prevenção e controle da infestação pelo *Aedes aegypti* prioriza o controle mecânico e químico, com o auxílio do uso de inseticidas para destruição das larvas e do mosquito. No entanto, esse modelo não apresenta respostas efetivas face a resistência do vetor a esses produtos, tendo os mesmos que serem constantemente substituídos. Além disso, os inseticidas representam uma fonte de contaminação de cursos d'água, podendo afetar outros animais, inclusive trazendo riscos à saúde humana (PIGNATTI, 2004).

Assim, as estratégias de combate ao *Aedes aegypti*, centradas no controle químico do vetor, não têm reduzido os índices de infestação, uma vez que estas ações não possuem caráter universal, são descontínuas e não contemplam medidas de saneamento básico e Educação Ambiental (LEFEVRE et al., 2003). Além disso, os modelos atuais de prevenção e controle ao *Aedes aegypti* não tem possibilitado que a saúde pública supere a visão reducionista do processo saúde-doença, não sendo capazes de atuar sobre os determinantes sociais, já que não são adotadas práticas integradas, efetivas e sustentáveis nos diferentes níveis de complexidade do Sistema Único de Saúde (SUS), com especial importância para a Atenção Primária (SANTOS, 2009).

Mendonça; Souza; Dutra (2009) asseveram que os problemas de saúde pública, como a infestação do mosquito da dengue, necessitam de ações dinâmicas e por vezes inter e transdisciplinares para fortalecer a atuação da Vigilância Epidemiológica, aumentando sua capacidade de antever os riscos, evitando a instalação de surtos da doença, aprimorando formas de controle do vetor e melhorando os condicionantes sociais e ambientais.

Apesar da dengue requerer tecnologias de baixa complexidade para seu controle e erradicação, nos últimos anos, verificou-se que o município de Aracaju vem apresentando um alto índice de infestação, tanto é que em 2014 o IIP (2,27) praticamente dobrou em relação ao de 2013 (1,28) (ARACAJU, 2013; ARACAJU, 2014).

Em razão disso, esse estudo parte do seguinte questionamento: Quais os fatores que contribuem para o Índice de Infestação Predial (IIP) do *Aedes aegypti* ainda ser expressivo em Aracaju, sobretudo nos bairros Cidade Nova e Jaboatana? Para elucidar essa inquietação, este trabalho apresenta os seguintes pressupostos:

- As dimensões ambiental e social são as que mais possuem associação com a insustentabilidade dos bairros estudados, contribuindo para que surjam condições propícias para a disseminação do *Aedes aegypti*.
- A falta de ações continuadas e contextualizadas de Educação Ambiental reflete negativamente nos índices de infestações prediais dos bairros analisados.
- A infestação pelo *Aedes aegypti* é multifatorial e demanda ações integradas e transversais que atuem sobre os condicionantes ambientais, institucionais e sociais que propiciam a proliferação desse vetor no espaço urbano.

Nesse sentido, medidas efetivas para a prevenção e controle desse vetor perpassam pela adoção de modelos participativos, que compreendam a complexidade desse problema de

saúde pública. Assim, essa pesquisa tem por objetivo geral analisar a associação existente entre os indicadores ambientais, institucionais e sociais com o Índice de Infestação Predial (IIP) pelo *Aedes aegypti* nos bairros Cidade Nova e Jabotiana, em 2014.

No intuito de alcançar o objetivo geral, foram propostos os seguintes objetivos específicos: a) selecionar e mensurar indicadores ambientais, institucionais e sociais direcionados à prevenção e controle da infestação pelo *Aedes aegypti*; b) comparar os bairros estudados no tocante à dimensão ambiental e social, a fim de perceber quais fatores contribuem para a existência de IIP diferenciados nessas localidades; e, c) analisar a percepção dos Agentes de Combate às Endemias (ACEs) e gestores acerca do funcionamento do Programa Municipal de Controle da Dengue (PMCD).

Desta forma, uma das ferramentas pensadas para fortalecer as ações de prevenção e controle ao *Aedes aegypti* foi o uso de indicadores, sobretudo os que possuem uma abordagem quali-quantitativa, pois eles permitem retratar o panorama desta infestação no município de Aracaju, possibilitando o conhecimento aprofundado dos produtos e processos históricos, ambientais e sociais que criaram condições propícias para disseminação desse vetor (BELLEN, 2006).

Para atingir os objetivos propostos, foram utilizados indicadores ambientais, institucionais e sociais por entender que os mesmos retratam a realidade local e, aliados ao estudo das práticas dos Agentes de Combate às Endemias, auxiliam na compreensão da dinâmica de infestação do *Aedes aegypti*.

Assim, a dissertação está estruturada em introdução, dois capítulos de referenciais teóricos, metodologia, resultados e discussões e considerações finais. A introdução traz a contextualização da temática, a relevância do estudo, o problema, a hipótese e os objetivos da pesquisa.

O capítulo seguinte contempla o conceito de sustentabilidade e sua relação com a promoção da saúde, enfatizando o planejamento territorial como instrumento essencial para se delinear estratégias eficientes de enfrentamento das vulnerabilidades socioambientais, sendo a discussão dessa sessão finalizada com o *Aedes aegypti*, desde a gênese até às doenças transmitidas por esse vetor.

A sessão seguinte traz os instrumentos de planejamentos das ações de saúde para a prevenção e controle do *Aedes aegypti*, analisando as políticas públicas existentes de combate a esse vetor; a organização e estruturação da rede de assistência em saúde de Aracaju;

finalizando com uma discussão sobre a importância dos indicadores de sustentabilidade e da Educação Ambiental na execução das diretrizes do atual Programa Municipal de Controle da Dengue (PMCD).

Em seguida, foi delineado o percurso metodológico da pesquisa que vai desde a descrição da área de estudo, levantamento de dados documentais e de campo, tabulação até o modo de análise das informações coletadas.

No capítulo seguinte, realizou-se a sistematização e discussão dos dados levantados no estudo e foi explanado sobre: o perfil e percepção dos ACEs e gestores da Vigilância Epidemiológica sobre o PMCD; seleção e mensuração de indicadores de sustentabilidade para prevenção e controle do *Aedes aegypti* para os dois bairros estudados.

Nas considerações finais, realizou-se uma síntese das questões que nortearam a pesquisa, demonstrando os fatores ambientais, institucionais e sociais que mais interferem nos IIPs nos bairros analisados, sugerindo-se ainda algumas estratégias para reduzir a incidência desse vetor na capital. E por fim, foram apresentadas as referências, apêndices e anexos.

## **2 SUSTENTABILIDADE, SAÚDE E PLANEJAMENTO TERRITORIAL**

### **2.1 O Conceito de Sustentabilidade e sua Relação com a Promoção da Saúde**

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992 no Rio de Janeiro, foi palco de vários debates sobre as questões ambientais no Brasil, o que culminou na consolidação da ideia de desenvolvimento sustentável. Essa proposta busca a compatibilização da conservação ambiental com a justiça social e a eficiência econômica, visando atender as necessidades do presente sem comprometer as das gerações futuras (TEIXEIRA, 2008).

O paradigma do desenvolvimento sustentável trouxe à tona as graves consequências do modelo de crescimento global, percebidas na superprodução sem planejamento a longos prazos; falta de acesso de bens e serviços a uma grande parcela da população; além dos graves efeitos nos componentes naturais (RODRIGUEZ; SILVA, 2009).

Assim, a preocupação com a problemática ambiental se intensificou nas últimas décadas em virtude da rapidez com que as transformações sociais, culturais e tecnológicas ocorreram. E, a distribuição das iniquidades socioambientais foi espacializada no território em função da precariedade das políticas públicas, a exemplo dos sistemas de saneamento básico, abastecimento de água, educação, habitação e saúde (PORTO-GONÇALVES, 2006).

Desta forma, o grande desafio do século XXI é pensar um modelo de desenvolvimento que vislumbre de maneira ampla os mais variados mecanismos de ordenamento territorial, identificando estratégias eficientes para atuar no risco e na prevenção das vulnerabilidades<sup>2</sup> sociais e de saúde. Logo, busca-se equacionar o bem-estar vivido com a conservação dos recursos naturais e com a qualidade de vida para as futuras gerações (SACHS, 2009).

Nesse sentido, Sachs (2009) afirma que todo planejamento de desenvolvimento territorial deve se basear nas cinco dimensões de sustentabilidade: a social (equidade na distribuição de renda e de bens, com a redução das disparidades entre os padrões de vida das pessoas); econômica (alocação e gerenciamento eficientes dos recursos e investimentos públicos e privados, sobretudo em termos macrossociais); ecológica (otimização do uso dos

---

<sup>2</sup> Vulnerabilidade é a suscetibilidade orgânica, comportamental, cultural, econômica e política ao processo de adoecimento. Incluem-se ainda as dimensões programáticas de assistência à saúde transitada por aspectos individuais, coletivos e contextuais que acarretam numa maior probabilidade de redução da qualidade de vida das pessoas (BUSS, 2000).

recursos naturais, redução do consumismo, redução da poluição, uso de tecnologia energética limpa e proteção ambiental); espacial (busca por uma configuração rural-urbana mais equilibrada com uma harmônica distribuição territorial e das atividades econômicas) e cultural (reflete a preocupação com as raízes endógenas dos processos de modernização e mudanças culturais dentro da sociedade).

Leff (2001) sugere a adoção de uma sustentabilidade ecológica, concebida como um critério de reconstrução dos parâmetros de desenvolvimento humano, tomando por pilares a integração dos valores e potenciais da natureza, as externalidades sociais, os saberes subjugados e a complexidade das relações que se estabelecem entre os indivíduos e o ambiente. Esta nova racionalidade ecológica deve ser pautada na ética ambiental, que:

[...] vincula a conservação da diversidade biológica do planeta ao respeito à heterogeneidade ética e cultural da espécie humana. [...] entrelaçando, o direito humano a conservar a própria cultura e tradições, o direito de forjar seu destino a partir de seus próprios valores e formas de significação do mundo com os princípios da gestão participativa para o manejo de seus recursos de onde as comunidades derivam suas formas culturais de bem-estar e a satisfação de suas necessidades (LEFF, 2001, p.94).

Percebe-se então que, a sustentabilidade extrapola a definição de desenvolvimento sustentável, possuindo uma lógica circular e inclusiva, pois busca o equilíbrio dinâmico dos ecossistemas, a cooperação e a qualidade de vida das pessoas (BOFF, 2012). Nesse contexto, Leff (2010) propõe uma sustentabilidade ambiental fundamentada em uma matriz discursiva que vai de encontro ao modelo de desenvolvimento sustentável, questionando as bases dos processos de produção e do paradigma econômico da modernidade, sendo compreendida como:

[...] uma maneira de repensar a produção e o processo econômico, de abrir o fluxo do tempo a partir da reconfiguração das identidades, rompendo o cerco do mundo e o fechamento da história impostos pela globalização econômica. A crise ambiental está mobilizando novos atores e interesses sociais para a reapropriação da natureza, repensando as ciências a partir de seus impensáveis, internalizando as externalidades no campo da economia. A economia neguentrópica que proponho não surge apenas a partir da faculdade teórica de pensá-la. A nova economia está sendo construída pelos novos movimentos sociais, que estão reconhecendo e reinventando suas cosmovisões, suas tradições e suas práticas produtivas, reposicionando suas identidades nesta configuração do mundo diante da globalização econômica e atribuindo valores culturais à natureza” (LEFF, 2010, p.31).

Assim, a ideia de sustentabilidade surge para ultrapassar o enfoque economicista do desenvolvimento sustentável (exploração dos recursos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e o marco institucional), implicando em um modelo de práticas educativas

(culturais e sociais) fundado em valores éticos e na corresponsabilização da sociedade pelas questões socioambientais<sup>3</sup> (JACOBI; TRISTÃO; FRANCO, 2009). Nesse sentido, Quintas (2004) menciona:

De fato, ao se falar de sustentabilidade, está se falando de algo polissêmico, ou seja, portador de sentidos diversos, tantos quantos forem necessários, para que os atores sociais, em nome de seus valores e interesses, legitimem suas práticas e necessidades na sociedade e, assim, se fortaleçam nas disputas travadas com outros atores, que defendem outros valores e interesses (QUINTAS, 2004, p.125).

Dessa maneira, a efetivação de valores pautados na sustentabilidade implica numa nova forma de se relacionar com o ambiente, mediante o respeito à biodiversidade, à cultura e à construção de sociedades democráticas, justas e participativas (GADOTTI, 2008). Para isso, faz-se necessário implantar uma política de gestão dos bens e serviços públicos que valorize as pessoas e o espaço em que elas vivem e se organizam.

Isto posto, vislumbra-se a necessidade do homem adotar padrões de vida e de consumo sustentáveis, como redução das agressões ao ambiente e melhor utilização dos recursos naturais, pois suas ações tem reflexos diretos na qualidade de vida e saúde das pessoas. Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS), na segunda metade do século XX, trouxe a concepção de saúde ambiental propondo se destinar um campo da saúde pública para analisar as formas de vida e os determinantes socioambientais que interferem no bem-estar humano (OMS, 1999).

A saúde ambiental visa evitar os reflexos dos impactos ambientais sobre a qualidade de vida seja prevenindo, limitando, gerenciando os danos ambientais; ou promovendo alterações no meio para proteger e aumentar a resiliência da população à resposta da natureza frente às ações antrópicas (OPAS, 1999).

Diante disso, o artigo 196 a Constituição Federal de 1988 assegura que a saúde é um direito de todos e dever do Estado e por isso deve ser garantida através de políticas socioeconômicas que conduzam a redução dos riscos de adoecimento, ao acesso universal e igualitário das ações e serviços de prevenção, proteção e recuperação. Essa proteção é resguardada de maneira ampla, pois a nossa Carta Magna adota o conceito ampliado de saúde,

---

<sup>3</sup> De acordo com Gomes; Carmo; Santos (2004, p.20) as questões socioambientais englobam três dimensões básicas que são: “o mundo biofísico e seus múltiplos ciclos naturais, o mundo humano e suas estruturas sociais e o relacionamento dinâmico e interdependente entre esses dois mundos”.



a visualizando não como ausência de doença, mas como a presença de todas as condições que assegurem a qualidade de vida das pessoas (BRASIL, 1988).

Assim, na análise da qualidade de vida se imbricam as noções de bem-estar, nível de renda, condições de existência, cultura e estilos de vida, já que os fatores ambientais, socioeconômicas e valores como a cooperação, solidariedade e participação social interferem na obtenção de condições dignas de subsistência (LEFF, 2009).

Dessa forma, a conservação do estado da saúde das pessoas depende do modo como a sociedade está organizada e de como o homem se relaciona com o ambiente, devendo a ideia de sustentabilidade socioambiental permear a construção das políticas públicas no país, pois a complexidade das necessidades de saúde demandam ações integradas e que rompam a lógica da departamentalização das responsabilidades, sendo enfrentadas por meio de estratégias transversais (INOJOSA, 2006).

Enfim, a concepção de saúde proposta pelo Sistema Único de Saúde (SUS) fornece mecanismos legais para que as ações de assistência assegurem um modelo de atenção integral, pautado na sustentabilidade. Por exemplo, as práticas de promoção à saúde devem estar articuladas com a ideia de intervenção nos condicionantes socioambientais que interferem no processo de adoecimento, como: fatores ambientais, genéticos, condições de vida, entre outros (NOGUEIRA; SOUZA; ROSÁRIO, 2012).

Sendo assim, é preciso destacar os avanços da saúde na busca pela sustentabilidade socioambiental, uma delas é a estruturação dos programas de Vigilância Ambiental em Saúde (VAS) que permitam antever os fatores determinantes e condicionantes do ambiente que interferem na saúde humana. No entanto, a VAS não tem conseguido na prática alcançar a finalidade idealizada (agir antes que as nocividades à saúde aconteçam), pois as estratégias adotadas não foram elaboradas a partir do diagnóstico do território e nem com a sensibilização e participação da comunidade (MINAYO, 2009).

Portanto, para compreender os determinantes socioambientais que podem provocar o risco de adoecimento, a gestão da saúde precisa redirecionar seu olhar sobre o espaço em que se opera a produção e reprodução dessas patologias, buscando ultrapassar a visão reducionista do processo saúde-doença, sendo o planejamento territorial um mecanismo essencial na busca de ações mais efetivas de prevenção e promoção da saúde (SANTOS et al., 2015).

## 2.2 Planejamento Territorial e Saúde

A Epidemiologia se apropriou dos conceitos de território e espaço, especialmente os contemplados nas obras de Mello-Théry (2011), Milton Santos (2000), Rogério Haesbaert (2009) e Marcos Saquet (2010) para pensar estratégias efetivas de controle das zoonoses. Posto que, a incorporação dos conhecimentos oferecidos por essas categorias geográficas permite compreender a complexa dinâmica social que propicia a disseminação de vetores, como o *Aedes aegypti* no território.

Mello-Théry (2011) afirma que entender as distintas acepções de território é fundamental para a eficácia da implantação das políticas públicas, sendo elas: a simbólica (representada pelo Estado enquanto poder regulador das relações sociais) e a concreta (que expressa o território enquanto espaço físico e objeto do planejamento das políticas públicas). Assim, essas concepções de território podem servir de parâmetros balizadores para a elaboração das políticas públicas.

Haesbaert (2009) ressalta a importância do território enquanto fonte natural de recursos ou meio material de existência, pois sua apropriação indevida provoca mudanças reestruturadoras na vida social, a exemplo de possibilitar o surgimento de condicionantes que favorecem a disseminação de doenças.

Desta forma, o território deve ser analisado sobre uma perspectiva integradora, ou seja, mediante a análise de todas as suas acepções. Uma vez que, as intervenções operacionalizadas pela saúde precisam ser planejadas de acordo com a realidade local, a fim de que se extraiam alternativas viáveis para a resolutividade das necessidades da população, fortalecendo as potencialidades e trabalhando para minimizar os determinantes socioambientais que conduzem ao adoecimento (SANTOS et al., 2015).

Desse modo, deve-se conferir aos territórios um papel ativo, enquanto instrumento de reorganização do espaço e “mediadores dos processos que estão nas gênesis das nocividades ambientais e de saúde, sem mascarar os conflitos deles advindos, e utilizando-se abordagens que levem em consideração a complexidade desses processos” (AUGUSTO; CÂMARA; CARNEIRO, 2003, p.93).

O envolvimento da população com seu território permite traçar um estudo detalhado do lugar, tendo reflexo direto sobre os níveis de saúde da população, já que se “abre espaços

para o desenvolvimento de práticas de saúde voltadas para o chão concreto, para o lugar da vida cotidiana das pessoas” (SANTOS; RIGOTTO, 2011).

Nesse sentido, Haesbaert (2009) afirma que a territorialização se dá no movimento, no fluxo dos saberes e práticas que são continuamente construídos e reconstruídos a partir da dinâmica social.

Santos (2000) define o território como um recorte ou fração qualificada do espaço por seu sujeito. De maneira que, para o supracitado autor, o espaço é entendido como “um conjunto indissociável, solidário e contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá” (SANTOS, 2000, p.63). Logo, o caminho para práticas mais efetivas de cuidado com a saúde se encontra na apropriação desse espaço pelo homem.

Portanto, o território se configura como “um espaço socialmente construído, resultante das marcas deixadas pelas sociedades e por isso mesmo indutor de novas transformações” (MELLO-THÉRY, 2011, p.26), que muitas vezes afetam a dimensão ambiental e social, necessitando que o Estado regule essas relações para promover o bem-estar e qualidade de vida das pessoas sobre a sua tutela.

É no espaço que se materializa o processo social, através de ações permeadas de intencionalidades humanas. Tal materialização é subsidiada pela “técnica”, conjunto de meios instrumentais e sociais de que o homem se apropria para criar e reconstruir seu território (SANTOS, 2000).

Assim, os avanços tecnológicos e a nova forma de reorganização do espaço pelo homem têm ocasionado impactos ao ambiente, possibilitando que doenças ressurgam, modifiquem seu comportamento (adotando ciclos epidêmicos), desapareçam ou adaptem-se ao novo meio (CATÃO; GUIMARÃES, 2011, p.08).

Desta forma, a apropriação desses conceitos-chave da geografia possibilita um melhor gerenciamento das endemias, uma vez que revelam com mais riqueza as interações que acontecem na sociedade, “facilitando a compreensão do processo histórico e cultural de um povo” (SAQUET, 2010, p.21).

Nesta perspectiva, buscam-se alcançar nas práticas de Vigilância em Saúde uma concepção de espaço relacional que supere a visão estática e biológica do adoecimento, com mecanismos que permitam a compreensão da historicidade, da dinâmica social, econômica,

política e cultural da população, a fim de se atingir estratégias mais completas de cuidado em saúde (FARIA; BORTOLOZZI, 2009).

Ademais, é importante compreender a relação das endemias com as diferentes formas de uso do solo, pois o gradativo esgotamento dos recursos florestais com perda da biodiversidade em prol do crescimento dos centros urbanos faz com que muitas espécies migrem de seus *habitats* naturais para as cidades, aumentando os IIPs pelo *Aedes aegypti* e a quantidade de pessoas que adoecem e até morrem por conta das doenças trazidas por esse vetor (CONFALONIERI, 2005).

Assim, o *Aedes aegypti* se adaptou facilmente ao ambiente urbano, sobretudo ao domiciliar e peridomiciliar<sup>4</sup>, pois encontra nessas áreas condições favoráveis a sua reprodução como: saneamento básico e coleta de resíduos sólidos deficientes, redes de abastecimentos hídricos ausentes ou deficitários, proximidade das habitações, entre outros (HORTA, 2013).

Além disso, o crescimento urbano tem causado a diminuição da cobertura vegetal, do índice de áreas verdes, da largura das margens de cursos d'água, em detrimento ao surgimento de um solo exposto e/ou impermeabilizado pelo asfalto, o que dificulta o escoamento da água da chuva e favorece o acúmulo de lixo, facilitando assim a formação de criadouros do *Aedes aegypti* (HORTA, 2013).

Isto posto, analisar o modo de uso e ocupação do solo possibilita compreender como o espaço geográfico se estrutura e funciona a partir dos seus elementos físicos, biológicos e socioeconômicos. E, ao se compartimentar essa paisagem (divisão em zonas) é possível delinear ferramentas para o planejamento e gestão racional dessas áreas (PETSCH; DAL SANTO, 2014).

Nesse contexto, Rempel et al. (2009) compreende o zoneamento como a compartimentalização de uma região em porções territoriais que apresentam estrutura, funcionamento uniforme e alto grau de associação entre elas, mas com peculiaridades específicas e singulares de cada um desses compartimentos. Assim, a divisão em zonas é essencial para direcionar atividades econômicas e ações de proteção ambiental para cada componente da paisagem, pois é realizado a partir do diagnóstico prévio da área, que inclusive pode sofrer transformações ao longo do tempo.

---

<sup>4</sup> Peridomicílio é a área existente ao redor de uma residência, como quintais, terrenos baldios, etc. No peridomicílio é comum ser encontrado criadouros do *Aedes aegypti* face ao descuido da população com esses locais (HORTA, 2013)

Portanto, a paisagem é alterada pelo processo de crescimento e urbanização das cidades, de maneira que o planejamento e ordenamento espacial é condição essencial para assegurar qualidade de vida nos grandes centros urbanos, sendo o manejo adequado desses espaços indispensável para a promoção da sustentabilidade ambiental (ESTÊVEZ; NUCCI, 2015).

Assegurar a qualidade da paisagem urbana é fundamental à saúde da população, pois construções irregulares, ruas sem pavimentação, retirada da vegetação, ausência de saneamento básico, ocupação em áreas não recomendadas por risco de deslizamentos, falta de hospitais e escolas, desrespeito aos imóveis públicos que pouco funcionam aumentam a vulnerabilidade da população ao adoecimento (SANTOS, 2003).

Além disso, a existência de poucas áreas verdes origina verdadeiros “desertos florísticos”, ou seja, locais onde a cobertura vegetal por habitante é mínima ou nenhuma. Isso provoca mudanças no microclima, afeta o balanço hídrico e aumenta a capacidade do solo de sofrer processos erosivos devido ao escoamento superficial, favorecendo o surgimento de áreas de risco de deslizamentos devido às construções irregulares e perda da vegetação marginal (NUCCI, 2001).

O Estatuto das Cidades (Lei 10.257, de 10/06/2001) estabelece as diretrizes gerais das políticas urbanas e prevê, nos seus artigos 2º e 4º, a necessidade de se elaborar um Plano Diretor que faça um diagnóstico do território estudado, planejando-o por setores (zoneamento), a fim de se construir cidades sustentáveis que possuam um uso e ocupação do solo ordenado, garantindo um adequado saneamento ambiental (BRASIL, 2001).

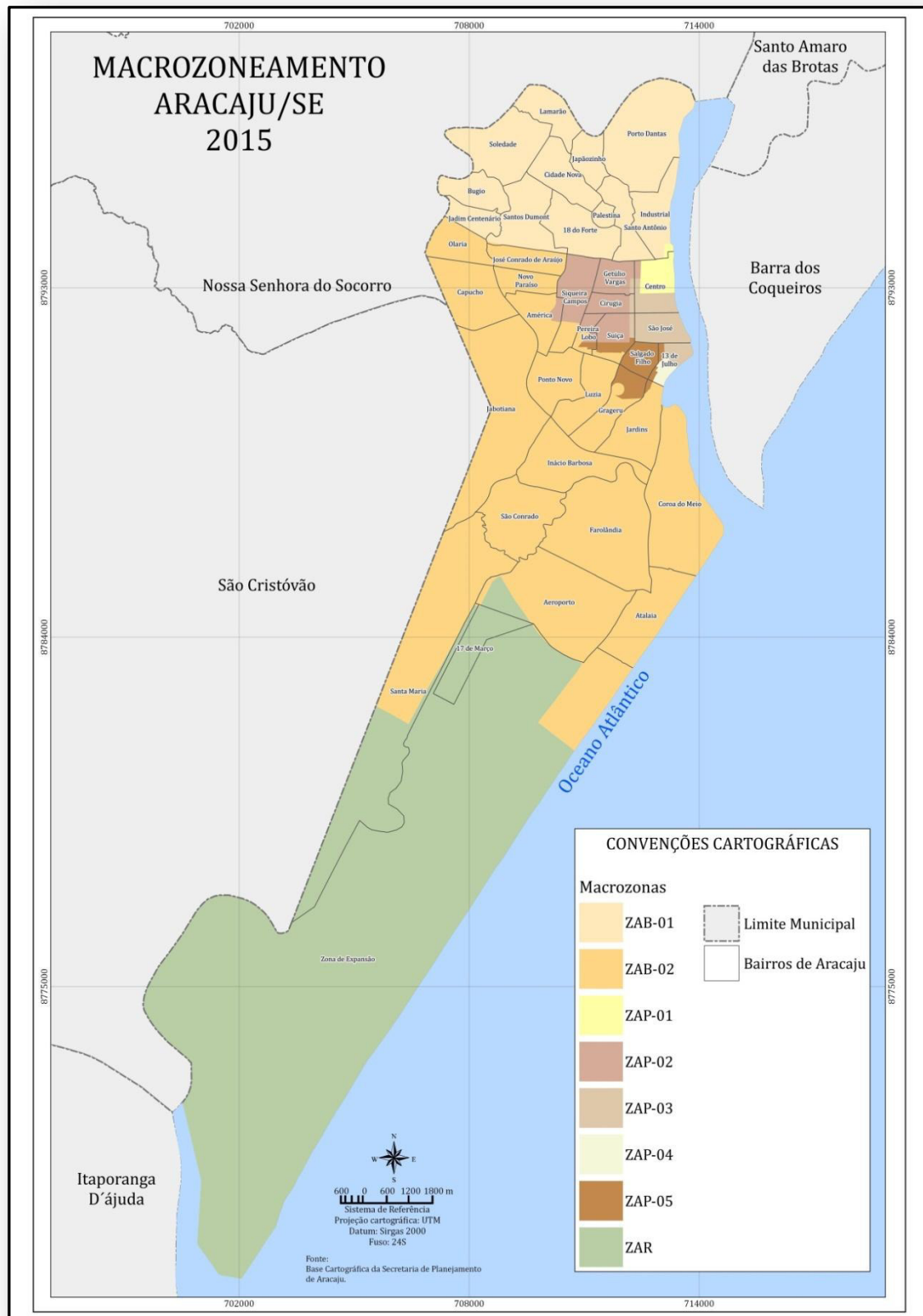
O Plano Diretor de Aracaju (2000), em seu artigo 128, incisos I, II e III, divide a capital em três grandes tipos de zonas de urbanização ou macrozonas (Figura 1), agrupadas em função das características de uso e ocupação do solo, infraestrutura, padrão urbanístico e função social desses espaços. Estas se dividem em: Zonas de Adensamento Preferencial (ZAP's), Zonas de Adensamento Básico (ZAB's) e Zona de Adensamento Restrito – ZAR (Quadro 01).

Quadro 1 - Tipos de zonas de urbanização do município de Aracaju em 2015

Macrozonas	Legislação	Definição
ZAP's	Art.130 e 131 da LC nº42/2000	São zonas com maior potencial de urbanização em razão da disponibilidade de infraestrutura básica, equipamentos urbanos e boa acessibilidade. Subdivide-se em ZAP 1, 2, 3, 4 e 5.
ZAB's	Art.132 a 134 da LC nº42/2000	São zonas com déficit de infraestrutura básica, sistema viário e transporte. O adensamento e ocupação do solo deve se dar de forma controlada. Divide-se em ZAB 1 e ZAB 2
ZAR	Art.135 e 136 da LC nº42/2000	São zonas com padrão disperso e descontínuo, com acentuado déficit de infraestrutura e serviços urbanos. Atualmente conhecida como Zona de Expansão

Fonte: Plano Diretor de Aracaju, Lei Complementar nº 16/2000.

Figura 1 – Divisão de Aracaju-SE por macrozonas de urbanização, em 2015



Fonte: Plano Diretor de Aracaju, Lei Complementar nº 42/2000

Observa-se na Figura 1, que o Cidade Nova e o Jabotiana, bairros analisados neste estudo, situam-se respectivamente nas Zonas ZAB1 e ZAB2, ou seja, em áreas cujos adensamentos e ocupações do solo deveriam ocorrer de forma controlada.

Porém, o Plano Diretor vigente não regulamenta o crescimento de todas as áreas desses bairros nem das demais regiões da Capital, abrindo espaço para que ocupações desordenadas e irregulares ocorram. E como este plano não acompanhou a urbanização da cidade, encontra-se em processo de revisão, após 15 anos de sua última promulgação. Entre as mudanças estão: a inserção de novas zonas de ocupação (Zona de Adensamento Controlado) e medidas visando à adequação das edificações da cidade (ARACAJU, 2016).

De acordo com o anteprojeto de lei, elaborado em 2015, a Zona de Adensamento Controlado constitui-se em áreas com acentuado déficit de infraestrutura e serviços urbanos, apresentando ainda fragilidade ambiental. Tal classificação deve-se a situação diferenciada destes bairros que possuem diversas Áreas de Interesse Ambiental (AIA<sup>5</sup>) por serem locais sujeitos à inundação, cursos d'água em seu entorno e lençóis freáticos superficiais. Nesta nova zona estão contemplados os bairros Jabotiana, 17 de Março, Santa Maria e Zona de Expansão (ARACAJU, 2016).

No anteprojeto de Lei disponibilizado no site da prefeitura, as características que delimitam as Zonas de Adensamento Básico, como é o caso do bairro Cidade Nova, continuam as mesmas, a diferença é que na nova proposta aumentaram-se os números de zonas de três para quatro (ZAB 1, ZAB 2, ZAB 3 e ZAB 4). Ainda não está disponível a delimitação dessas zonas (ARACAJU, 2016).

Portanto, a expansão demográfica desordenada e sem planejamento veio acompanhada da precária infraestrutura dos serviços de saneamento básico como o abastecimento hídrico irregular. Assim, o hábito de armazenar água em reservatórios domésticos se perpetua, servindo de ambientes propícios à disseminação do vetor (XIMENES; SOUZA, 2013).

Além disso, em Aracaju, nas últimas décadas, houve um aumento na produção de resíduos sólidos (plásticos não biodegradáveis, pneus velhos, etc) sem correta disposição e

---

<sup>5</sup> Consideram-se Áreas de Interesse Ambiental – AIA's, para efeitos desta Lei, todas aquelas destinadas a preservação ambiental, a proteção de limites físicos e da dinâmica de ecossistemas naturais, de serviços ambientais, das funções hidrológicas naturais e de drenagem, das paisagens notáveis, das áreas de risco ambiental atingidas por fenômenos geológicos e geotécnicos naturais ou induzidos, áreas de recuperação ambiental associadas a ambientes frágeis e áreas verdes destinadas a recreação e ao lazer da população (Artigo 47 do anteprojeto de Lei do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju. Disponível em: <<http://www.aracaju.se.gov.br/userfiles/anteprojeto-de-lei-pddu.pdf>>).



que serviram de *habitat* para a proliferação de vetores, o que trouxe consequências danosas para a saúde da população e ambiente (PIGNATTI, 2004).

Sendo assim, a implantação de políticas públicas intersetoriais, como a melhoria da infraestrutura das cidades, das condições de saneamento básico, limpeza de logradouros/terrenos baldios e o eficiente sistema de abastecimento hídrico reduziria o surgimento de potenciais criadouros do mosquito da dengue, evitando a circulação de diferentes sorotipos do *Aedes aegypti*, diminuindo, por conseguinte, as chances de aparecimento da forma mais agressiva da doença (SILVA; MARTINS; SCHALL, 2013).

Para Ximenes; Souza (2013, p.28):

A intermitência no abastecimento público de água potável é uma das causas para o armazenamento da água em recipientes que servem de criadouros para o vetor. A ausência de redes coletoras de esgotos, a falta de manutenção de drenagem de águas pluviais, como ainda o acondicionamento inadequado dos resíduos sólidos domiciliares, os quais são dispostos a céu aberto, também contribuem para disseminação de criadouros do *Aedes aegypti*.

Oliveira; Santos; Flauzino complementam destacando que:

Esse vetor tem preferência por criadouros artificiais, em áreas domiciliares e peridomiciliares, proliferando na água acumulada em recipientes de qualquer natureza (...) os macrocriadouros, como os tonéis e caixas-d'água, assumem importância maior para a manutenção das altas densidades do vetor da doença. Esses macrocriadouros resultam da falta de estrutura dos imóveis e do armazenamento inadequado da água, pois, em virtude de irregularidades no abastecimento, a população acondiciona água em recipientes não apropriados, criando condições de receptividade para a proliferação do vetor (OLIVEIRA; SANTOS; FLAUZINO, 2011, p.227).

Ximenes; Souza (2013, p.24) afirmam que “os aglomerados urbanos, os focos de pobreza e a precariedade da infraestrutura urbana têm se mostrado determinantes na instalação dos mosquitos e propagação dos sorotipos do vírus em circulação no Brasil, principalmente os sorotipos DENV I e DENV II”.

Embora exista relação da infestação com os fatores socioambientais, essa influência é mais preponderante no que diz respeito às condições de saneamento básico, de maneira que áreas mais pobres podem apresentar Índices de Infestação Predial pelo vetor semelhante a locais mais ricos, desde que ambas possuam condições mínimas aceitáveis de saneamento básico (FERREIRA; CHIRAVOLLOTTI NETO, 2007).

Nesse sentido, a Lei Federal de Saneamento Básico 11.445 de 05 de janeiro de 2007, prevê a garantia do acesso à oferta de água potável, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, devendo essas medidas estar diretamente atreladas às questões de saúde humana e ambiente (BRASIL, 2007).

Reforçando esse entendimento a Lei 8.080 de 19 de setembro de 1990, ao versar sobre a organização e funcionamento do Sistema Único de Saúde (SUS), declara que “o saneamento básico está entre os fatores determinantes e condicionantes para a saúde, havendo assim, um nexo de causalidade legal, entre as situações impróprias de saneamento básico e as exposições epidemiológicas existentes” (FERRAZ et al., 2014, p.3874).

Além disso, as disparidades socioeconômicas se materializam na paisagem urbana, produzindo diferentes oportunidades de acesso aos serviços e ações de saúde, de modo que determinados setores da sociedade convivem com a dificuldade de diagnóstico e tratamento, aumentando o potencial de morbimortalidade por essa patologia (MINAYO, 2009).

Nota-se então que, a exclusão social tem uma íntima relação com o processo de segregação sócio territorial, posto que é fruto da negação de vida digna no espaço vivido. Ou seja, “a perda dos mecanismos de realização da cidadania exclui o indivíduo da possibilidade de apropriação do espaço, uma das formas de manifestação do território” (SANTOS; PINTO, 2011).

Nesse sentido, Milton Santos ressalta que:

A globalização veio sem que se viesse junto um mundo só. Busca-se abreviar o tempo do trabalho, mas não é para socializar o lazer, para fazê-lo ainda mais mercantil. Acreditasse que a técnica conduz ao desemprego. Que horror! A técnica jamais existiu historicamente sem a política. Inventam-se novas formas construtivas, mas não para humanizar a cidade. Ou seja, não é a cidade que é responsável pelos problemas, como tantas vezes se diz. A urbanização não é um mal. [...] É a maneira como organizamos a sociedade, separando os que podem e os que não podem viver em determinados lugares (SANTOS, 2000, p. 313).

Por fim, acrescenta-se que o conhecimento dos hábitos, modo de vida e práticas do cotidiano das pessoas, das famílias, das comunidades e instituições são importantes aliados na redução da densidade e distribuição do mosquito da dengue (MINAYO, 2009). Estes ajudam a entender porque, em determinados locais, com condições ambientais e de saneamento semelhantes, por vezes se percebem comportamentos diversos da população e níveis diferenciados de infestação pelo vetor *Aedes aegypti*.

Desta forma, o grande desafio das políticas públicas, tais como o novo Plano Diretor de Aracaju, é pensar uma gestão territorial a partir de uma visão holística que rompa a forma cartesiana de ordenamento desse espaço e que valorize a participação popular, fomentando a construção de redes<sup>6</sup> que numa perspectiva integradora contemplem respostas mais efetivas aos problemas urbanos, a exemplo do controle de zoonoses, como a Dengue, Chikungunya e Zika (AUGUSTO; CÂMARA; CARNEIRO, 2003).

Del Prette (2006) reforça a necessidade de estabelecer um sistema de gestão territorial que adote como proposta metodológica a participação popular, a melhoria da qualidade da informação e de seu acesso público, bem como promova a articulação desse ordenamento espacial com as políticas públicas.

Para construir estratégias de prevenção e controle da infestação pelo *Aedes aegypti* nessa perspectiva, faz-se necessário conhecer o ciclo biológico e as enfermidades causadas por este vetor.

### **2.3 *Aedes aegypti*: da Gênese às Doenças Transmitidas**

No Brasil, um dos principais vetores de transmissão de doenças (Dengue, Chikungunya e Zika) é o *Aedes aegypti*, embora já se tenha comprovação que *Aedes albopictus* também dissemina essas patologias (PIGNATTI, 2004).

O *Aedes albopictus* é proveniente do sudeste da Ásia e tem preferência por áreas tropicais e subtropicais. No Brasil, ele foi encontrado pela primeira vez nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais e embora sua desova também possa ser realizada em criadouros artificiais, são mais frequentemente encontrados em ambientais naturais. E por tal característica, há comprovação de que essa espécie não tenha expressiva importância na disseminação dessas patologias no país (SANTOS, 2009). Assim, esse estudo priorizou analisar o processo de proliferação do *Aedes aegypti* no território.

---

<sup>6</sup> As redes de atenção à saúde são constituídas de três elementos básicos: a população, a estrutura operacional e o modelo de atenção, logo elas podem ser definidas como “organizações poliárquicas de conjuntos de serviços de saúde, vinculados entre si por uma missão única, por objetivos comuns e por uma ação cooperativa e interdependente, que permitem ofertar uma atenção contínua, integral a determinada população, coordenada pela Atenção primária e prestada no tempo certo, no lugar certo, com o custo certo, com a qualidade certa e de forma humanizada e com corresponsabilidades sanitárias e econômicas pela população” (MENDES, 2010, p.2300).

O *Aedes aegypti* é um mosquito originário do Egito, mas que possui uma ampla distribuição no mundo com especial ocorrência nos locais de clima tropical e subtropical, situando-se principalmente entre os paralelos 45°N e 35°S, ou seja sua presença é mais marcante em torno da linha do Equador e abaixo dela, nas regiões onde ficam a maior parte dos países subdesenvolvidos (SANTOS, 2009).

Esta espécie foi introduzida no Brasil no período colonial, provavelmente com a chegada dos navios negreiros que faziam o tráfico de escravos dos países africanos, embora os primeiros relatos de ocorrência de doenças transmitidas por esse vetor datem de 1846, com indícios de casos ocorridos em São Paulo e no Rio de Janeiro. No entanto, os primeiros registros na literatura científica são de 1916 em Meira, na cidade de São Paulo, e em Niterói no ano de 1923 (BARRETO; TEIXEIRA, 2008).

Na Era Vargas, ao se realizar um intenso trabalho de controle da febre amarela, o *Aedes aegypti* foi considerado como erradicado, pois nesse período houve curtos intervalos de reinfecção pelo vetor. Mas essa erradicação durou somente algumas décadas, pois o intenso processo de desenvolvimento e urbanização vividos a partir da década de 1940 veio possibilitar anos depois (1960) a reintrodução do *Aedes aegypti* no país (BARRETO; TEIXEIRA, 2008).

Além disso, a distribuição e frequência desse vetor está relacionada à presença de ambientes alterados, posto que os criadouros do mosquito são frequentemente encontrados nas áreas urbanas, sobretudo as de alta densidade demográfica e de baixa cobertura vegetal (HONÓRIO, 2009).

O *Aedes aegypti* apresenta um ciclo de vida distribuído em 04 (quatro) fases: ovo, larva, pupa e mosquito (Figura 02). Os três primeiros estágios de desenvolvimento ocorrem no ambiente aquático e o último, que corresponde ao mosquito adulto, acontece no terrestre. Assim, de acordo com Carvalho (2011), seu ciclo biológico apresenta os seguintes estágios:

- Ovos: são depositados pelas fêmeas do mosquito nas paredes internas dos recipientes que servem de criadouros, próximos a superfície da água. Inicialmente, eles são brancos, elípticos e possuem menos de 01 mm de comprimento, mas aproximadamente duas horas depois escurecem e tornam-se quase negros. Os embriões dentro dos ovos levam de dois a três dias para se desenvolverem e a partir daí podem se tornar resistentes as dessecações, podendo sobreviver por até 450 dias na ausência d'água, o que se configura uma grande barreira para eliminação desse vetor.

- Larvas: essa fase é a de alimentação e crescimento do vetor, sendo restritamente aquática. Em condições ideais (temperatura, densidade das larvas no criatório e disponibilidade de alimentos) esse período não ultrapassa 05 dias. As larvas possuem grande mobilidade e realizam movimentos sinuosos, em forma de S, para se deslocarem. Porém, quando necessitam respirar se dirigem para a superfície e ficam na posição vertical.
- Pupa: fase sem alimento que corresponde à etapa de transformação da larva em mosquito adulto. Ressalta-se que, para passar da fase de embrião até a adulta, o *Aedes aegypti* demora cerca de 10 dias, e no primeiro ou segundo dia depois de se tornar mosquito já está apto para procriação.
- Mosquito adulto: fase reprodutiva do inseto, onde o macho possui antenas mais plumosas e palpos mais longos. O *Aedes aegypti* é um mosquito geralmente escuro, aspecto viscoso, de manchas prateadas.

Figura 2 - Ciclo biológico do *Aedes aegypti* (A – ovo; B – larva; C – pupa; D – mosquito)



Fonte: FIOCRUZ, 2015

O *Aedes aegypti* possui hábitos diurnos e a postura de seus ovos geralmente é realizada nos crepúsculos matutino e vespertino. É comum a fêmea se alimentar mais de uma

vez durante o ciclo gonotrófico<sup>7</sup>. Além disso, as fêmeas do mosquito realizam voos exploratórios para distribuírem os ovos do mesmo ciclo gonotrófico em vários criadouros, tendo preferência pelos locais que contenham reservatórios de grande porte, perenes e produtivos. Para encontrar o local ideal de deposição de seus ovos, a fêmea do *Aedes aegypti* pode chegar a voar até mil metros de distância. Essa característica da espécie faz com que a erradicação do vetor seja difícil, de maneira que as políticas de zoonose trabalham com a ideia de prevenção e controle de focos e não a erradicação da espécie (HONÓRIO, 2009).

As doenças transmitidas pelo vetor são disseminadas pela fêmea que se alimenta de seiva de plantas e sangue, preferencialmente humano. Elas possuem uma frequência de 4 a 6 ovoposições durante a vida, chegando a depositar de 150 a 200 ovos. Já o macho se nutre apenas da seiva de plantas. O mosquito adulto vive em média 30 a 35 dias (PICINATO, 2012).

Assim, a fêmea do mosquito ao picar o paciente doente se infecta com o vírus da respectiva doença disseminada pelo *Aedes aegypti*. Depois de infectado, o mosquito está apto a transmitir o vírus para o ser humano no período de seis a oito semanas. A fêmea do inseto quando precisa se alimentar novamente passa o vírus adquirido para outra pessoa sadia, dando continuidade ao ciclo de transmissão (PICINATO, 2012).

Além disso, verifica-se que precipitação e a variação de temperatura exercem influência no ciclo biológico e nas condições ideais de proliferação do mosquito, como: eclosão e viabilidade dos ovos, duração do desenvolvimento larval, comportamento de repasto sanguíneo e duração do ciclo gonotrófico e longevidade das fêmeas (SAMPAIO, 2010).

O aumento da temperatura diminui a duração do ciclo gonotrófico e período de incubação extrínseco do vírus no vetor, favorecendo assim a transmissão da dengue. Nesse sentido, Sampaio (2010) afirma que a temperatura interfere no desenvolvimento do ciclo biológico do mosquito, que varia de 5 a 7 dias em condições favoráveis (25 a 29°C); abaixo dessas temperaturas, o tempo de desenvolvimento fica mais demorado, ultrapassando o período de 5 dias. Ao passo que, em temperaturas inferiores a 12°C há impedimento da larva se transformar em pupa.

De acordo com Ajuz; Vestana (2014) a temperatura ideal para o desenvolvimento do *Aedes aegypti* situa-se entre 21°C e 29°C e para a longevidade e fecundidades dos mosquitos

---

<sup>7</sup> Ciclo gonotrófico é o período entre um repasto sanguíneo e a postura dos ovos. A duração desse ciclo pode variar entre espécies, populações e até mesmo indivíduos (FREITAS, 2010).

adultos é de 22°C a 30°C. Este afirma ainda que, o mosquito não resiste à temperatura inferior a 6°C e superiores a 42°C, sendo que a temperatura mais favorável para o desenvolvimento da larva é entre 25 a 29°C, pois abaixo e acima destas temperaturas, o *Aedes aegypti* diminui sua atividade.

Ressalta-se ainda que, esse vetor transmite pelo menos três tipos de doenças que são: Chikungunya, Zika e Dengue. Justamente por disseminar várias patologias com sérios impactos à saúde é que seu controle se torna um dos grandes desafios da política de zoonose (VASCONCELOS, 2015).

A Chikungunya (CHIKV) significa na língua Africana “aquele que contorce”, recebendo este nome em virtude das fortes dores articulares que essa doença provoca. É causada por um vírus da família *Togaviridae* do gênero *Alphavirus*, transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti* e *Aedes albopitius*. Sua ocorrência pela primeira vez foi registrada na Tanzânia, sendo bastante encontrado na África, sudeste da Ásia e ilhas do Oceano Índico. No Brasil a primeira transmissão detectada desse vírus ocorreu em setembro de 2014, na cidade de Oiapoque no Amapá, alastrando-se posteriormente por todo país (CHAVES et al., 2015).

Os sintomas clínicos dessa doença são: fortes dores articulares, febre alta (maior que 38,5°C), cefaleia, dores musculares, artralgia simétrica nos tornozelos, dedos dos pés e mãos e joelhos (que podem durar mais de 01 ano), dor nos olhos, diarreia, vômitos, dermatites esfoliativas, lesões vesicobolhosas, hiperpigmentação, úlceras orais, dentre outros. As complicações dessa doença ocorrem mais frequentemente em recém-nascidos, idosos e em pacientes com doenças crônicas. Os neonatos de mães infectadas podem apresentar sintomas agravados e complicações da doença, como lesões neurológicas, hemorrágicas e acometimento do miocárdio (VASCONCELOS, 2015).

Já o Zika é um flavavírus transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti* e *Aedes polynesiensis*, originalmente encontrado em um macaco do gênero Rhesus na floresta Zika, situada próxima a Entebbe na Ucrânia, em 20 de abril de 1947. Em seres humanos sua primeira ocorrência data de 1952 na Uganda e Tanzânia (VASCONCELOS, 2015).

Em 2013, o vírus causou uma grande epidemia na Polinésia Francesa. Já em 2014, casos foram registrados na ilha Páscoa no Oceano Pacífico. No Brasil, os primeiros registros da doença datam do início de 2015, nos estados da Bahia, São Paulo, Rio Grande do Norte, Alagoas, Pará e Rio de Janeiro, porém provavelmente a doença tenha entrado no país mediante o fluxo de turistas durante a Copa do Mundo de Futebol de 2014. E hoje, esse

agravo já se alastra por vários estados das regiões Nordeste, Sudeste e Norte (PINTO JÚNIOR, 2014).

As características clínicas dessa doença se assemelham muito ao da Dengue, podendo durar de 4 a 7 dias e elas são: artralgia, edema de extremidades, febre moderada ( $37,8^{\circ}$  a  $38^{\circ}$  C), prurido, cefaleia, conjuntivite não purulenta, dor retro orbitária, vertigem, mialgia, distúrbio digestivo. Apesar de sua baixa letalidade, essa doença tem preocupado o país, pois em casos mais severos, pode acometer o sistema nervoso central e desencadear patologias como a síndrome de Guillian-Barré. Outro problema decorrente do Zika vírus (ZIKV) são as complicações neurológicas que esse vírus está provocando nos bebês de mães portadoras dessa patologia, inclusive podendo está associado ao aumento dos casos de microcefalia no país (CHAVES et al., 2015).

Por fim, a dengue é uma arbovirose causada pelo vírus da família *Flaviviridae*, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. Essa doença é disseminada no Brasil por quatro sorotipos virais, embora existam cinco: DENV 1, 2, 3, 4 e 5, que produzem imunidade específica. A depender do vírus que tenha infectado o paciente e de sua resistência imunológica, a dengue pode se manifestar sob a forma clássica, hemorrágica e de síndrome de choque, sendo as duas últimas às manifestações mais graves. Em virtude de as formas mais agressivas da doença estarem relacionadas com a reinfecção por sorotipos diferentes e ao vírus DENV 2, torna-se imprescindível reduzir o Índice de Infestação Predial do *Aedes aegypti*, já que este é o elo mais importante da cadeia de transmissão da dengue (AQUINO JÚNIOR; MENDONÇA, 2012).

Os principais sintomas da dengue clássica são: febre alta ( $39^{\circ}$  a  $40^{\circ}$  C), cefaleia, dores musculares, artralgia, falta de apetite, dor nos olhos, náuseas, vômitos, manchas vermelhas na pele e às vezes pruridos. Já na febre hemorrágica os sinais mais frequentes são: petequias, equimoses, hemorragia nas mucosas, gengiva, intestino, dentre outras, e o tratamento inadequado pode levar o paciente a óbito em até 24 horas. Por fim, a síndrome do choque é a mais grave das formas de dengue, caracterizando-se pela intensa e contínua dor abdominal, vômitos, hepatomegalia, pele fria e pegajosa, elevação subida do hematócrito, sudorese, taquicardia, cianose e choque grave, podendo levar a óbito em até seis horas se houver acidose metabólica e coagulação intravascular, ou se o tratamento não for rápido e intensificado (CHAVES et al., 2015)

Assim, a dengue é uma doença de ciclos epidêmicos e mesmo acreditando estar livre dessa patologia por 05 (cinco) décadas, em 1981, a epidemia eclodiu novamente em Roraima,



onde à época foram isolados os sorotipos DENV1 e DENV2. E a partir daí, foram registrados vários casos de dengue no país, sendo que na última década quase 70% dos 5.507 municípios brasileiros sofriam com o surto da doença (DIAS; SOUZA, 2009).

É provável que o ingresso desses sorotipos no país (Boa Vista – RR) tenham sido por via terrestre, vindo do Caribe e do norte da América do Sul, pela fronteira da Venezuela. Mas a epidemia ocorrida em Boa Vista foi facilmente controlada, pois o vírus da dengue ainda não havia se disseminado por todo território, só se registrando no país uma nova epidemia em 1986 na cidade de Nova Iguaçu/RJ (DIAS; SOUZA, 2009).

Percebe-se que, “nos dois primeiros anos da década de 1990, a dengue se manteve quase que inteiramente restrita a cidades dos Estados do Rio de Janeiro, do Ceará, de Alagoas e de Pernambuco, com poucas notificações de casos oriundas do Mato Grosso e do Mato Grosso do Sul” (BARRETO; TEIXEIRA, 2008, p.08). Porém, a partir daí os sorotipos (DENV-1 e DENV-2) se disseminaram por vários locais do Brasil, conforme os dados da FUNASA:

Durante a década de noventa, ocorreu um aumento significativo da incidência, reflexo da disseminação do *Aedes aegypti* no território nacional, principalmente a partir de 1994. Essa dispersão do vetor foi seguida pela disseminação dos sorotipos 1 e 2 para 20 estados do país. Entre os anos de 1990 e 2000, várias epidemias foram registradas, sobretudo nos grandes centros urbanos das regiões Sudeste e Nordeste do Brasil, responsáveis pela maior parte dos casos notificados. [...] A maior incidência da doença foi observada em 2002, quando foram registrados mais de 700 mil casos. A circulação do sorotipo 3 do vírus foi identificada, pela primeira vez, em dezembro de 2000, também no Estado do Rio de Janeiro e, posteriormente, no Estado de Roraima, em novembro de 2001. Nos primeiros meses de 2002, o DENV-3 é detectado em quase todo o território nacional (FUNASA, 2002, p. 207).

A expansão de diferentes sorotipos virais pelo país levou a dengue a ser considerada um grave problema de saúde pública, já que a reinfecção do paciente por mais de um tipo de vírus aumenta sensivelmente a ocorrência de manifestações mais graves da doença, crescendo seu potencial de morbimortalidade (PIGNATTI, 2004), sendo necessário, assim, uma grande alocação de recursos orçamentários e financeiros para operacionalização de políticas mais efetivas para o controle dessa patologia.

Para esses três tipos de agravos não há vacinas, nem tratamento específico, sendo a prevenção a melhor alternativa de enfrentamento desses problemas. Desta forma, ações efetivas no controle dessas doenças perpassam pela análise da complexidade e multicausalidade da sua etiologia e de variáveis como: o grau de imunidade da população, a, o

índice de infestação pelo vetor, os hábitos e comportamento da população (RESENDES; SILVEIRA; SABROZA, 2009).

As doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* são multifatoriais, não havendo apenas um polo de vulnerabilidade a ser trabalhado na cadeia de transmissão, sendo necessário operacionalizar as ações de prevenção e controle de modo integrado, levando em consideração o vetor, o vírus, o ser humano e o contexto socioeconômico, ambiental e cultural das práticas cotidianas. Esses aspectos devem ser observados quando se forem traçar medidas para avaliar os riscos de adoecimento da população e implantar políticas públicas nessa área (SANTOS, 2009).

Portanto, as formas de controle dessas doenças continuam sendo: a eliminação dos criadouros das larvas e do mosquito *Aedes aegypti*, seja pelo uso de inseticidas pelo poder público (Agentes de Combate às Endemias - ACEs), que podem gerar eventuais prejuízos ecológicos e mosquitos resistentes ao veneno; ou através da sensibilização da população para mudanças de hábitos, que é uma estratégia com melhor potencial para oferecer alternativas viáveis ao equacionamento dessa problemática de saúde pública (XIMENES; SOUZA, 2013).

Assim, é necessário planejar as ações de prevenção e controle do *Aedes aegypti*, a partir as experiências anteriores de controle do vetor, das peculiaridades da rede de assistência em saúde e do diagnóstico local delineado através de parâmetros quali-quantitativos (indicadores de sustentabilidade) validados pela participação da comunidade, sendo a Educação Ambiental, um forte mecanismo para sensibilizar esses atores.

### **3 INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DAS AÇÕES EM SAÚDE PARA A PREVENÇÃO E CONTROLE DO *Aedes aegypti***

#### **3.1 Políticas de Prevenção e Controle da Dengue no Brasil**

No Brasil, foi delineada uma série de estratégias de prevenção e combate à dengue sem que se tenha de fato conseguido alcançar o controle efetivo da densidade do mosquito *Aedes aegypti* (TEIXEIRA et al., 2001).

No início da década de 1990, o Ministério da Saúde elaborou um projeto de prevenção e controle da dengue que previa a necessidade do Estado intervir em várias áreas, como saneamento ambiental, educação, informação e mobilização social, para se obter resultados efetivos no controle desse vetor. Mas por questões políticas, administrativas e financeiras, esse programa de fato não foi implantado, vindo em 1996 este mesmo órgão lançar um segundo projeto, que deu origem ao Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa) (BARRETO; TEIXEIRA, 2008).

O PEAa, diferentemente do plano anterior, não priorizava a questão do saneamento ambiental e educação em saúde, restringindo-se a realizar o controle químico e mecânico do vetor, pois suas ações eram pontuais, verticalizadas e centradas exclusivamente na eliminação do mosquito da dengue (OLIVEIRA et al., 2012).

Frente às fragilidades dessa estratégia e a introdução de um novo sorotipo (DENV-3) no país, em 2001, o Ministério da Saúde e a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) elaboraram o Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue (PIACD), reconhecendo a necessidade de inserção da comunidade nesse processo, visto que a mudança de hábitos da população é essencial para erradicação dos criadouros do mosquito da dengue que tem no ambiente urbano um local propício para sua dinâmica de proliferação (SANTOS, 2009).

O PIACD teve como objetivo reduzir os danos causados pelos surtos de dengue, controlar a introdução do sorotipo viral DENV 3 e a epidemia de dengue em 2002. E mesmo, prevendo a importância da educação em saúde e da sensibilização da comunidade para o sucesso das estratégias de controle do mosquito da dengue, esse modelo manteve as mesmas características verticalizadas, não permitindo aos municípios um maior grau de flexibilidade

para ajustar as diretrizes do Programa a sua realidade ambiental, cultural e social (OLIVEIRA et al., 2012).

Dessa forma, as medidas de controle do vetor foram pontuais, individualizadas, a exemplo de orientações aos moradores e doações de tampas para as caixas d'água, sem reestruturação dos sistemas de abastecimento de água e saneamento básico, além de privilegiarem o controle químico, o que levou também ao insucesso dessa estratégia (SANTOS, 2009).

Assim, o Ministério da Saúde (MS) lançou, em 2002, o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) contemplando ações de prevenção e controle desta patologia nos diferentes níveis de competências. Essa estratégia propôs a descentralização e municipalização das ações de prevenção e controle da dengue, com coordenação nos níveis federal e estadual, corresponsabilizando assim as três esferas do poder público no controle dessa doença. Essa aproximação do planejamento e execução das ações a nível local foi um importante passo rumo ao enfrentamento desse agravo (OLIVEIRA, 2004).

O PNCD preconiza a realização de ações integradas de Educação em Saúde direcionadas a comunidade, a fim de provocar mudanças de comportamento e a adoção de práticas mais sustentáveis, com a manutenção do ambiente domiciliar afastado da infestação pelo *Aedes aegypti*, observando para isso as particularidades locais que determinam a existência de criadouros do mosquito e a sazonalidade da doença (BRASIL, 2002).

Inicialmente, as principais metas descritas por este programa foram: a redução para menos de 1% da infestação predial em todos os municípios; a diminuição em 50% do número de casos de dengue em 2003 em relação a 2002 e, nos anos seguintes, 25% a cada ano; redução da letalidade por febre hemorrágica de dengue a menos de 1%; aumento dos recursos financeiros do programa e descentralização de suas ações para os municípios, mediante repasse fundo-a-fundo (FUNASA, 2002).

Sendo assim, o PNCD contempla as seguintes ações:

- 1) a elaboração de programas permanentes, pois não há qualquer evidência técnica de que a erradicação do mosquito seja possível a curto prazo; 2) o desenvolvimento de campanhas de informação e de mobilização da população, de maneira a se promover maior responsabilização de cada família na manutenção de seu ambiente doméstico livre de potenciais criadouros do vetor; 3) o fortalecimento da Vigilância Epidemiológica e entomológica, para ampliar a capacidade de predição e detecção precoce de surtos da doença; 4) a melhoria da qualidade do trabalho de campo no combate ao vetor; 5) a integração das ações de controle da dengue na atenção básica, com a mobilização do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e do

Programa Saúde da Família (PSF) 6) a utilização de instrumentos legais que facilitem o trabalho do poder público na eliminação de criadouros em imóveis comerciais, casas abandonadas etc.; 7) a atuação multisetorial, no fomento à destinação adequada de resíduos sólidos e à utilização de recipientes seguros para armazenagem de água; e 8) o desenvolvimento de instrumentos mais eficazes de acompanhamento e supervisão das ações desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, Estados e Municípios (BRAGA; VALLE, 2007, p.03).

Assim, as diretrizes do PNCD perpassam por medidas que envolvem a: Vigilância Epidemiológica; combate ao vetor; assistência aos pacientes; integração com a Atenção Primária; ações de saneamento ambiental; ações integradas de Educação em Saúde, comunicação e mobilização social; capacitação de recursos humanos; legislação; sustentação político-social; acompanhamento e avaliação do PNCD. Contemplando, ações multisetoriais que vão desde a organização do Dia Nacional de Mobilização contra a Dengue (Dia D), combate aos criadores do mosquito, manejo clínico dos pacientes até ao fomento da Educação Ambiental e participação social nesse projeto (BRASIL, 2002).

Esse programa contempla ainda um Sistema de Informação de Febre Amarela e Dengue (SISFAD) que possui dois indicadores de acompanhamento do vetor que são: Índice de Breteau – IB (aponta os principais tipos de criadouros existentes no domicílio, sendo uma importante ferramenta de caracterização socioambiental da comunidade) e; o Índice de Infestação Predial – IIP (identifica o quantitativo larvário por domicílio visitado), obtidos através do Levantamento Rápido do Índice de Infestação Predial pelo *Aedes aegypti* – LIRAA (BRASIL, 2002).

O LIRAA é um método simplificado de amostragem, do tipo conglomerado em dois estágios (quarteirões/imóveis) que é realizado no final de cada bimestre para realizar o acompanhamento desse indicadores larvários em curto espaço de tempo, otimizando as ações da Vigilância Epidemiológica, já que direciona as ações de controle do vetor para as áreas mais críticas. Em Aracaju, ele é realizado em seis ciclos anuais que acontecem respectivamente na primeira semana de janeiro, março, maio, julho, setembro e novembro (BRASIL, 2005).

De acordo com o Ministério da Saúde, o Índice de Infestação Predial (IIP) expressa a relação em percentual entre o número de imóveis positivos para larvas do *Aedes aegypti* e o número de imóveis pesquisados (BRASIL, 2005).

Para análise do IIP, o MS aconselha a divisão dos municípios em grupos com características semelhantes, também chamados de estratos. Os estratos que apresentarem esses

índices inferiores a 1% estão em condições satisfatórias; os que estiverem entre 1% a 3,9% estão em situação de alerta e; os que possuírem valores maiores que 4% estão em situação de risco de surto de dengue (BRASIL, 2009).

A respeito do Plano Amostral realizado para seleção dos imóveis visitados pelos Agentes de Combate a Endemias (ACEs) e que irão compor o LIRAA, Frutuoso descreve:

O plano amostral determina que sejam sorteados quarteirões e dentro dos quarteirões os imóveis, durante a visita do agente. Tal procedimento permite menor concentração de imóveis nos quarteirões sorteados. A área urbana destes municípios deve ser dividida em estratos que apresentem características socioambientais semelhantes, a fim de se obter uma homogeneidade de cada estrato e facilitar as ações de controle vetorial pós-LIRAA. A composição dos estratos deve respeitar o intervalo de 8.100 a 12 mil imóveis, sendo o número ideal em torno de nove mil imóveis. O passo seguinte é a retirada de uma amostra independente, devendo, dentro dos quarteirões selecionados, serem inspecionados 20% dos imóveis. Essa estratificação possibilita um maior detalhamento do Índice de Infestação Predial, permitindo priorizações de controle para áreas de maior risco dentro do município. Em algumas situações, poderão ser configurados estratos nos limites de dois mil a 8.100 imóveis, sendo que, neste caso, deve-se inspecionar 50% dos imóveis presentes no quarteirão sorteado. Este procedimento permite a realização do levantamento em pequenos municípios e, também, em áreas que possam restar da configuração dos estratos em municípios maiores (FRUTUOSO, 2012, p.12).

O Ministério da Saúde orienta os municípios a realizarem: estudos do IIP dos anos anteriores, considerando a circulação viral, a incidência de casos e a intensificação dos trabalhos nos bairros e quarteirões que, historicamente, concentram os índices mais altos de infestação; a intensificação dos trabalhos de campo quatro meses antes do período de janeiro a maio, pois a literatura aponta essa época (maiores índices pluviométricos) como de maiores infestações (BRASIL, 2009).

Apesar de todos esses esforços e gastos públicos, a dengue tem sido uma realidade brasileira, fazendo com que o Governo Federal a partir de 2010 lançasse estratégias que criaram as ações de planejamento e enfrentamento desse agravo, vindo então a editar o “Risco Dengue”, que é um indicador que reúne cinco critérios para avaliar o risco da doença nos estados: incidência de casos nos anos anteriores; Índice de Infestação Predial pelo mosquito transmissor, tipos de vírus da dengue em circulação, densidade populacional e cobertura de abastecimento de água e coleta de lixo (BRASIL, 2013).

Isto posto, percebe-se que embora o PNCD contemple ações multisetoriais e transversais, o controle da infestação pelo *Aedes aegypti* ainda é um desafio, pois muitas das metas preconizadas por esse programa ainda não foram alcançadas, sendo necessário que os

municípios consolidem sua rede de assistência para que se consiga medidas mais efetivas de enfrentamento desse agravo.

### **3.2 Redes da Saúde em Aracaju: Reflexões sobre a infestação pelo *Aedes aegypti***

Para atender as necessidades de saúde da população, o Sistema Único de Saúde (SUS) adota a concepção de rede, organizados por meio de horizontalidades, compostas por uma malha de equipamentos e serviços que se interconectam, a fim de garantir um cuidado amplo, integral e equitativo. Assim, o controle de doenças epidêmicas deve ser assegurado por uma rede de promoção a saúde que além de “controlar a ocorrência de doenças, seu aumento e propagação, priorizando as ações preventivas, democratizando as informações relevantes com o intuito de a população conhecer seus direitos e os riscos de saúde a que estão expostos” (SILVA, 2008, p. 70).

Mendes (2010) afirma que, as redes assistenciais do SUS são canais que favorecem o enraizamento, a capilaridade, a cobertura e penetração do cuidado no território, servindo para operacionalizar os serviços e sistemas de saúde existentes.

Desta maneira, o SUS traz um grande avanço no modelo de cuidado em saúde, passando do médico assistencial (cuidado essencialmente médico e hospitalar) e sanitarista (baseado em campanhas e ações pontuais da Vigilância Epidemiológica e Sanitária) para o de Vigilância em Saúde. Este fato exige processos de trabalho planejados a partir de um território delimitado, mas que sejam capazes de acessar as múltiplas tecnologias e serviços da rede de modo contínuo e em diferentes estágios do processo de saúde-doença (TEIXEIRA; PAIM; VILLASBÔAS, 1998).

Assim, garantir um amplo e irrestrito acesso à saúde perpassa por reorganizar o modelo de atenção, de maneira a permitir a fluidez da comunicação entre os serviços da rede para que se promova uma assistência integral à população. Para isso, é necessário dialogar com outros campos do saber, inclusive os que extrapolam o âmbito de competência da saúde como educação, segurança, geração de renda, entre outros (MENDES, 2010).

A organização em rede é uma das estratégias adotadas para operacionalizar o SUS. Optou-se por esse modelo de cuidado, em virtude das demandas serem complexas e

necessitarem de um alto financiamento público, de modo que um único ente administrativo e/ou serviço, agindo de forma isolada, não poderia arcar sozinho com um cuidado pautado na integralidade (MENDES, 2010).

O SUS tomou como eixo ordenador da sua rede de cuidado a Atenção Primária, onde as equipes de saúde da família são responsáveis pelo acompanhamento de uma população adstrita, de uma área predeterminada e se encarregam de direcionar o caminho dos usuários nos equipamentos e serviços disponíveis (ALBUQUERQUE, STOTZ, 2004).

Entretanto, apesar de integrar uma teia de relações, o trabalho da Vigilância Epidemiológica parte da apropriação e conhecimento do microterritório para mapear e diagnosticar as vulnerabilidades locais, pois o conhecimento dos condicionantes de adoecimento da população é primordial para elaborar o planejamento das ações de prevenção e controle de endemias (CATÃO, GUIMARÃES, 2011).

Desta forma, a Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju para monitorar e executar a PMCD segue as diretrizes propostas pelo Ministério da Saúde e, por conseguinte, adota o LIRAA como metodologia de trabalho. A vantagem desse procedimento é a capacidade de antever os períodos de maior transmissão da dengue, possibilitando a atuação sobre os riscos de adoecimento e não quando já existe o processo patológico instalado, fortalecendo as ações de combate a esse vetor (ARACAJU, 2008).

Em Aracaju, o processo de descentralização e municipalização possibilitou a aproximação do planejamento com a execução do poder local, articulando a Vigilância Epidemiológica com vários serviços dentro e fora do setor da saúde, a exemplo da Vigilância Sanitária, Rede de Urgência e Emergência e Atenção Primária, o que trouxe avanços nas estratégias municipais de enfrentamento das doenças disseminadas pelo *Aedes aegypti* (ARACAJU, 2008).

Nesse sentido, a proposta da política local é estreitar os laços da Vigilância Epidemiológica com a Atenção Primária (através da Estratégia de Saúde da Família-ESF), pois é nessa seara que são realizadas as ações de “notificação, imunização, diagnóstico, direcionamento da população para os equipamentos e dispositivos da rede de cuidado, tratamento precoce dos agravos e busca ativa” (OLIVEIRA, 2004, p. 67).

Assim, compete ao Programa Municipal de Controle da Dengue realizar a pesquisa de criadouros e larvas para o levantamento do índice predial; reduzir a infestação e o número de casos de dengue; implantar ações de educação em saúde ambiental; detectar precocemente da



circulação viral, além da adotar medidas de bloqueio adequadas para interromper a transmissão. Para cumprir todas essas atribuições, este programa conta com o seguinte corpo funcional: 01 Coordenador Municipal, 01 Coordenador Geral de Campo, 08 Supervisores Gerais de Região, 36 Supervisores de Campo, 202 Agentes de Combate às Endemias (ACE), 01 Agente de Combate às Endemias responsável pela coleta de pneus, 02 Visitadoras que trabalham nas investigações de casos, e por fim, uma Digitadora do Sistema de Informação do Programa Nacional de Controle da Dengue –SisPNCD (ARACAJU, 2014).

Os Agentes de Combate às Endemias (ACEs) estão presentes em todos os bairros da Capital e seu quantitativo é delineado de acordo com o número de imóveis trabalhados em cada estrato, ou seja, para cada 800-1000 imóveis são necessários à contratação de um profissional desta categoria. Sendo que cada equipe de agentes, por questões logísticas e operacionais, é coordenada por um supervisor de campo que tem como atribuição distribuir e organizar o trabalho a ser executado no bairro. Ressalta-se ainda que, a cada 05 (cinco) bairros tem-se um supervisor geral a quem cabe o planejamento das ações voltadas à prevenção e controle da dengue por região de saúde (ARACAJU, 2014).

Os ACEs possuem como atribuições a realização de visitas a imóveis domiciliares, vistorias em estabelecimentos comerciais, terrenos baldios, pontos estratégicos, controle químico, mecânico e educação em saúde, no intuito de evitar a proliferação do *Aedes aegypti*. Sendo responsáveis também pelo registro dos mapas diários do Sistema de Informação da Febre Amarela e Dengue – SISFAD (ARACAJU, 2002; ARACAJU, 2008).

Para maior eficácia do trabalho de campo, os ACEs utilizam-se das estratégias de ordenamento e planejamento territorial, a exemplo do mapeamento das regiões em micro áreas que serão subdivididas em lotes, a fim de que esses profissionais cubram todo o território com suas visitas de rotinas, educação em saúde, identificação e eliminação dos focos de larvas e mosquitos (ARACAJU, 2002; ARACAJU, 2008).

Nesse contexto, o município de Aracaju em 2014 possuía 256.291 imóveis, distribuídos em terrenos baldios (TB), moradias e outras categorias como pontos estratégicos, comerciais, igrejas, escolas (Tabela 1). Os pontos estratégicos (PE), apesar não serem vistoriados durante a coleta do LIRAA, são estabelecimentos que merecem um cuidado especial do PMCD, pois, pelas características físicas e atividades do estabelecimento, são locais que favorecem o surgimento e permanência da proliferação do *Aedes*, a exemplo dos cemitérios, ferro-velho, materiais de construção, borracharias, rodoviárias e transportadoras.

Justamente por estas peculiaridades são trabalhados quinzenalmente seguindo a padronização do PNCD (ARACAJU, 2014).

Tabela 1- Quantidade de imóveis e pontos estratégicos de Aracaju e dos bairros Cidade Nova e Jabotiana, em 2015

Local	Habitantes	Nº de imóveis	Pontos Estratégicos
Aracaju	614.577	256.291	364
Cidade Nova	22.320	9379	10
Jabotiana	19.523	9425	06

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju (2015)

Com isso, fica claro que as estratégias de gestão de prevenção e controle da dengue em nível municipal visam identificar as potencialidades e fragilidades desse espaço e reduzir as áreas de maior vulnerabilidade de infestação pelo *Aedes aegypti*. Isto só é possível através de um estreito contato da Vigilância Epidemiológica com a Rede de Atenção Primária (REAP), que é vinculada a Diretoria de Atenção à Saúde.

Embora a descentralização das ações do PMCD capilarize a atuação no microterritório, a REAP (Rede de Atenção Primária) e a Vigilância Epidemiológica são vinculadas a diretorias e gestores diferentes (Figura 03), o que dificulta o planejamento das ações de saúde de modo conjunto e integrado, mesmo possuindo esses dois departamentos sede administrativa situada no mesmo prédio. Acredita-se assim que os entrelaçamentos das atividades desses setores são primordiais para a efetividade do combate ao mosquito *Aedes aegypti*, devendo estar vinculados à mesma rede de atenção.

Figura 3 - Organograma dos setores da Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju-SE



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju (2015)

Portanto, existe a necessidade de um trabalho integrado entre essas redes e para consolidar o processo de descentralização e municipalização, o Ministério da Saúde (MS) traz, em caráter opcional, a possibilidade da incorporação dos ACEs na Atenção Primária à Saúde (APS), conforme define a Portaria nº 1.007/2010 GM.

No entanto, o município de Aracaju não aderiu às diretrizes desse instrumento normativo, uma vez que os ACEs não são supervisionados pelos profissionais de nível superior da Estratégia de Saúde da Família (ESF) e nem vinculados administrativamente a esta rede (art. 1, § 2º da Portaria nº 1.007/2010 do Ministério da Saúde). A adoção dessa estrutura reduziria os custos e quantitativos de profissionais (número de coordenadores de campo e de área) para a operacionalização do trabalho, possibilitando uma integração mais estreita com a Atenção Primária e o cumprimento das metas propostas pelo PNCD, pois doenças de cunho epidêmico se incorporam ao espaço organizado pelo homem.

Assim, o objetivo do Programa Municipal de Controle da Dengue (PMCD) é reduzir a densidade do *Aedes aegypti* a uma quantidade que impeça a propagação desse vetor, ou seja, a índices larvários próximos de zero. Pois estudos realizados em Cingapura afirmam que foi percebida a transmissão da dengue mesmo com índice abaixo de 1% (TAUIL, 2002, MARZOCHI, 2004). Logo, a meta da PMCD não é a de erradicar esse vetor face a grande adaptabilidade do *Aedes aegypti* ao meio e as variedades de fatores que contribuem para sua dinâmica de propagação, mas assegurar taxas ínfimas do vetor e reduzir seu ciclo de transmissão (MINAYO, 2009).

Dessa forma, para que as metas e estratégias do PMCD sejam efetivas, a saúde necessita monitorar e avaliar constantemente as estratégias desenvolvidas, bem como socializar suas ações com a comunidade, sendo os indicadores ferramentas importantes para auxiliar no cumprimento dessas atribuições (BELLEN, 2006).

### 3.3 A Importância dos Indicadores para Prevenção e Controle do *Aedes aegypti* e o Estado da Arte

A palavra indicador, do latim “*indicare*”, significa anunciar, apontar informações no tempo e espaço (HAMOUND, 1995) capazes de retratar aspectos pontuais da dinâmica socioambiental, cuja integração e evolução permitam a compreensão e acompanhamento da realidade analisada (PHILLIP JÚNIOR; SILVA NETO, 2011).

Nesse sentido, Santos (2004) define indicadores como parâmetros ou funções derivadas deles que têm a capacidade de descrever um estado ou uma resposta dos fenômenos que ocorrem em um meio, sendo capaz de comparar e avaliar os territórios em vários aspectos de sua dimensão e complexidade. Estes devem possibilitar a construção de um retrato fiel da realidade, fazendo um recorte técnico, social, econômico, cultural, epistemológico e ambiental do objeto analisado, permitindo avanços reais em direção aos objetivos e metas traçados.

Minayo (2009) afirma que para gerar bons indicadores algumas condições devem ser observadas, dentre elas:

[...] que os dados estejam normalizados e que sua produção histórica (sua temporalidade) se atenha sempre à mesma especificação ou forma de medida, permitindo a comparabilidade; que sejam produzidos com regularidade, visando à formação de séries temporais e permitindo visualizar as tendências dos dados no tempo; que sejam pactuados por quem (grupos, instituições) os utiliza e quem pretende estabelecer comparabilidade no âmbito nacional e até internacional que estejam disponíveis para um público amplo e de forma acessível, propiciando à opinião pública um formato simples de acompanhamento do desempenho de instituições e de políticas públicas ou que recebam financiamento público (MINAYO, 2009, p.85).

Reforçando esse posicionamento, a ONU (1977) destaca que os sistemas de indicadores são mecanismos capazes de subsidiar a gestão no processo de tomada de decisão e, sobretudo, facilitar o acesso à informação, desencadeando uma maior participação e empoderamento da sociedade.

Além disso, os indicadores devem apresentar as seguintes características: serem confiáveis; fáceis de interpretar; validados cientificamente; passíveis de reprodução, operacionalização; viáveis economicamente e possibilitar a incorporação apropriada da dimensão qualitativa da realidade observada pelo investigador (BORJA; MORAES, 2003).

Portanto, os indicadores são ferramentas que permitem: monitorar estruturas complexas; auxiliar os gestores a avaliar os resultados do trabalho desenvolvido e redefinir o

melhor rumo das políticas públicas; comunicar a sociedade sobre a situação da saúde, do ambiente e sobre os resultados das ações e políticas, de forma mais compreensível e quantificável, reduzindo a distância entre o planejamento e o processo de tomada de decisão (MEADOWS, 1998; BORJA; MORAES, 2003; MINAYO, 2009).

Assim a Agenda 21, elaborada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992 (Rio92), no seu capítulo 40 ratificou a importância da criação de indicadores de sustentabilidade com bases mais sólidas, confiáveis e contextualizadas para diagnosticar, refletir e avaliar o cenário estudado. Destacando que, para existir desenvolvimento sustentável é necessário socializar, dar transparência às informações públicas e, sobretudo, fortalecer a participação de todos os atores sociais envolvidos (gestores, trabalhadores, sociedade civil) (PHILIPPI JÚNIOR; PELICIONI, 2006).

Ressalta-se ainda que, os indicadores têm como principais atribuições: agregar e sistematizar informações, a fim de tornar a realidade estudada menos complexa; avaliar as condições e tendências do meio; comparar lugares e situações; demonstrar a funcionalidade e impacto de políticas, planos e programas governamentais, monitorando sua aplicação; facilitar a comunicação entre a gestão e a sociedade civil; prover informações sobre determinado objeto ou situação, avaliar o cumprimento de metas e objetivos traçados e, por fim, antecipar futuras condições e tendências (TUNSTALL, 1994; BELLEN, 2006, DONNELLY et al., 2007).

Apesar de toda essa utilidade, os indicadores não são instrumentos perfeitos e aplicáveis universalmente, o que torna necessário conhecer as particularidades dos diferentes sistemas, suas características e aplicações. Além disso, devem-se definir rigorosamente os objetivos a que estes se propõem, já que sua funcionalidade depende do critério de seleção, estruturação e organização hierárquica dos dados discriminados (BELLEN, 2006).

Selecionar indicadores com impacto na saúde e qualidade de vida da população requer ainda a coleta de dados de diferentes fontes, pois vários determinantes ambientais, econômicos e sociais têm reflexos diretos nesse setor (MINAYO, 2009).

Desta forma, uma das grandes dificuldades encontradas no uso dos indicadores é selecionar e mensurar aqueles que reflitam a sustentabilidade de um sistema, pois quanto mais agregado ele for mais distante estará dos problemas particulares e maiores as dificuldades de articular estratégias de ação a nível local. Assim, embora os índices agregados sejam um

aperfeiçoamento dos indicadores simples durante o processo de transformar dados em índices podem ocorrer equívocos que levem a distorções da realidade (BELLEN, 2006).

Isto posto, o desafio da gestão é realizar a uma análise integrada desses indicadores, sem agrupá-los de maneira que se torne impossível adotar medidas de correção dentro de áreas específicas. Para solucionar tal impasse, Bellen (2006) sugere que se mensure a sustentabilidade de um sistema através de indicadores agrupados por dimensões, que contemplem tanto os fatores econômicos quanto os que derivem do bem-estar humano e ecológico. Porém, é necessário utilizar ferramentas que capturem toda a complexidade da sustentabilidade, sem reduzi-la a significância de suas dimensões, pois cada uma delas auxilia na construção desse conceito, mas não a define isoladamente.

Portanto, os indicadores de sustentabilidade são parâmetros, em geral quantitativos, aplicados para representar e comunicar a sociedade fenômenos complexos, assim como traçar um panorama da situação atual e demonstrar o destino a ser alcançado, possibilitando a correção de rumos, mudanças de direcionamento das políticas públicas e do comportamento da população, já que através deles se pode auferir qual o grau de sustentabilidade do que se pretende avaliar (SILVA; SELIG; MORALES, 2012).

Desta forma, a Vigilância Epidemiológica utiliza os indicadores de sustentabilidade como mecanismos de estratificação do espaço e de análise da situação de saúde da população, no intuito de criar estratégias otimizadas de planejamento das políticas públicas de controle de vetores, buscando a implementação de um modelo de Vigilância em Saúde que, a partir do território, conheça a dinâmica social da infestação do *Aedes aegypti* nos múltiplos contextos de usos e costumes (PHILIPPI JUNIOR; SILVA NETO, 2011).

Nos últimos 10 anos, tem havido preocupação quanto à utilização dos indicadores de sustentabilidade para avaliação das ações de prevenção e controle do *Aedes aegypti* e da dengue, pois esse instrumento auxilia a antever os locais de maiores riscos de incidência da doença evitando surtos e epidemias. Assim, analisaram-se vários trabalhos da plataforma CAPES desse período, a fim de verificar se as vulnerabilidades individuais e do território tem relação com a espacialização da infestação e com notificações desse agravo (Quadro 02).

Quadro 2 - Sistematização dos trabalhos sobre indicadores, *Aedes aegypti* e dengue de 2005-2015

<b>Título do trabalho</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Crítérios</b>	<b>Dimensões</b>	<b>Fontes</b>
Identificação de locais com potencial de transmissão de dengue em Porto Alegre através de SIG	Análise de variância e regressão logística	SISFAD (2002); SINAN (2002); IBGE (2000)	Indicadores socioambientais (25) relevantes para a transmissão da dengue	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.38, n.3, 2005, BARCELLOS, C et al.
Indicadores sociodemográficos e a epidemia da dengue em 2002, no estado do Rio de Janeiro – Brasil	Índice de Moram Global e Modelo de regressão linear múltipla	IBGE (2000); SINAN (2002); DATASUS	Indicadores socioeconômicos e espaciais	Cad. Saúde Pública v.24 n.9 Rio de Janeiro, set. 2008. Autores: TEIXEIRA, T. MEDRONHO, R.
Modelo de risco tempo-espacial para identificação de áreas de risco para ocorrência de dengue.	Estudo espacial Indicador LISA e índice de Moran.	Banco de dados do SINAN (2001-2006)	Indicadores espaciais	Rev. Saúde Pública, v.42, n.4, 2008, p. 656-663. Autores: GALLI, B; CHIAVOROLLOTTI NETO, F.B
Avaliação do Plano Nacional de Controle da Dengue	Programa TabWin 3.5 e Programa R.	Base do SINAN (2000) e DATASUS e a PNCD.	Indicadores socioeconômicos	Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.25, n.7, 2009. Autores: PESSANHA et al.
Análise espacial da ocorrência de dengue e condições de vida na cidade de Nova Iguaçu, RJ- Brasil.	Machado (2007) e índice de Moran Local	Base de dados do SINAN (1996-2004); IBGE (2000)	Indicadores socioeconômicos e espacial	Caderno de Saúde Pública do RJ, v.25, n.5, 2009. Autores: MACHADO, J.P; OLIVEIRA, R.M; SANTOS, R.S.
Dengue, geoprocessamento e indicadores socioeconômicos e ambientais: um estudo de revisão	Revisão bibliográfica nas bases MEDLINE, Scielo, Lilacs e banco de tese Capes	Inquérito sorológico de 2007 e dados oficiais de órgãos da saúde	Indicadores socioeconômicos espaciais - RIPSa e ambientais (drenagem urbana e PE)	Panam Salud Public., v.25, n.5 2009. Autores: FLAUZINO, R.F; SANTOS-SOUZA, R.; OLIVEIRA, R.M.
Condições Particulares de produção e reprodução da dengue em nível local: um estudo sobre Itaipu	Indicador de condições de vida e entrevistas com moradores e lideranças locais	IBGE (2000), Banco de dados do SINAN (1998-2006)	Indicadores socioeconômicos e espaciais	Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.25, n.9, 2009. Autores: SAN-PEDRO et al
Análise da correlação entre dengue e indicadores sociais a partir do SIG	Indicadores socioeconômicos	Dados do Centro de Controle de Zoonoses de Monte Claro e do IBGE (2010).	Indicadores sociais e a ocorrência de dengue.	Bras. de Geografia Médica da Saúde - Hygíea, v.6, n.11, 2010, p.44-59. Autor: LEITE, M.E.
Análise da distribuição espaço-temporal de dengue e da infestação larvária no município de Tupã, SP	Estudo ecológico e espacial (método cross-lagged correlation)	Banco de dados da SMS do município de Tupã de 2004-2007	Indicadores espacial (estimador Kernel) e larvários.	Soc. Bras. de Medicina Tropical, v.43, n.2, 2010, p.145-151. Autores: BARBOSA, G.L; LOURENÇO, R.W.
Determinação de áreas prioritárias para ações de controle da dengue.	Análise de clusters e variância.	IBGE (2000), Banco de dados do SINAN (2010).	Indicadores socioeconômicos, ecológicos e demográficos,	Rev. Saúde Pública 2010, v.44, n.2, p.274-282. Autores: RESENDES et al

Geoprocessamento aplicado a dengue. Descrição espaço-temporal das epidemias ocorridas em Cruzeiros/SP nos anos de 2006 e 2011	Indicador de Moran Local	Base de dados da saúde de Cruzeiro/SP (notificações do SINAN, LIRAa); Basecartorgráfica do IBGE (2000)	Espacial (identificação de hotspot ou áreas vulneráveis para a propagação da dengue	Tese de doutorado em Engenharia Mecânica de Guaratinguetá. Autora: CARVALHO R.M, 2011
Factores asociados con la incidencia de dengue en Costa Rica	Estudo epidemiológico correlacional teste de Pearson .	Ministério da Saúde da Costa Rica	Indicadores socioeconômicos, demográficos e ambientais	Panam Salud Publica, v. 29, n. 4, 2011. Autores: MENA et al.
Monitoramento dos índices de Vigilância Entomológica e indicadores do vetor da dengue em Manaus-Brasil em tempo real, usando um sistema Nokia Data Gathering	Criação de um aplicativo para monitorar os IIP e PE	Formulário de campo do LIRAa e do PE	Espacial (identificação das áreas com maiores IIP, em 2009 e 2010)	Memorias Convención Internacional de Salud Pública. Cuba Salud, 2012. Autores: PASSOS et al
Análise Espacial do Risco de Dengue no município de Campinas: Modelagem Bayesiana	Análise estatística através de modelos hierárquicos bayesianos – método ISLA	IBGE (2004)	Indicadores socioeconômicos e espaciais	Tese de doutorado em Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências Médica da UNICAMP Campinas, 2013. Autor: VILTON, J.C
Fatores associados com o IIP pelo <i>Aedes aegypti</i> em municípios brasileiros no ano de 2012	Análise estatística de correlação de Pearson (r), coeficiente de determinação (r <sup>2</sup> ), gráficos de dispersão e teste qui-quadrado	LIRAa (2010) e IBGE (2010)	Indicadores espaciais, sociais, ambientais e operacionais	Dissertação de mestrado em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. 2012. Autor: FRUTUOSO, R.L.
Indicadores de derechos humanos en políticas públicas contra el dengue en Argentina: un desafío pendiente	Revisão bibliográfica em documentos oficiais e análise do dados pela técnica de análise de discurso francesa	Políticas públicas não-discriminatórias de controle da dengue na Argentina no período de 2009-2013	Indicadores para avaliação das políticas públicas.	Artigo da Revista Población y Salud en Mesoamérica, v.13, n.2, 2015. Autora: GOTTERO, L.

Fonte: PESQUISA, 2015

Nesse sentido, os estudos de Barcellos et al. (2005) mapearam as áreas de risco de transmissão de dengue agrupadas por setores censitários (SC), a partir da análise de 25 indicadores socioambientais. Os locais com altos IIP apresentaram bons indicadores de sustentabilidade, inclusive de abastecimento hídrico. No entanto, esses espaços se situavam em relevo elevado, o que pode ter gerado a interrupção dos serviços de acesso à água. As classificações de risco criadas no trabalho não mostraram poder de previsão de áreas de risco,



isto é, os modelos de regressão logística aplicados apresentaram baixa sensibilidade na detecção desses locais.

Nos trabalhos de Galli; Chiaravallotti Neto (2008) foram utilizados indicadores espaciais para analisar a severidade e magnitude do risco para a transmissão da dengue em 108 unidades espaciais do município de São José do Rio Preto – SP, de 2001 a 2006. Detectaram que as unidades de maiores riscos foram as responsáveis por mais de um terço dos casos de dengue nos anos de 2004-2005, anos epidêmicos, e as mais vulneráveis variaram ao longo dos anos, chamando a atenção para a necessidade de ações continuadas de combate ao vetor. Concluíram que nos locais que sempre apresentam focos ou casos de dengue são necessárias estratégias continuadas de controle do mosquito, pois a identificação de possíveis áreas de risco antes de surtos epidêmicos reduz os custos e otimizam as ações de controle da dengue pela Vigilância Epidemiológica.

Outro estudo ecológico aplicado nesse período foram os de Teixeira; Medronho (2008) que avaliaram as associações entre incidência de dengue e as variáveis sócio demográficas. Os achados revelaram correlação inversa entre a incidência de dengue e o percentual de população com água canalizada e cobertura pelo PSF. A presença de resíduos sólidos não revelou autocorrelação espacial com a incidência de dengue. Concluíram que a atuação dos serviços de saúde no controle da dengue possui sensíveis limitações, pois a resolução deste problema deve ser pensada a partir da integração com outros setores como: saneamento, habitação e educação.

Resendes; Silveira; Sabroza (2009) elaboraram um estudo de agregados dividindo 48 bairros do município de Niterói - RJ em seis estratos diferentes, a fim de calcular a incidência da dengue, em quatro períodos distintos: 1998 – 2000; 2001; 2002; 2003 – 2006. A técnica de análise de cluster possibilitou o reconhecimento de áreas prioritárias, indicando aquelas onde ações de controle e vigilâncias da dengue deveriam ser aprimoradas. Ressalta-se que, os estratos que possuíam piores índices de saneamento e vulnerabilidade socioambiental foram os que tiveram maior incidência da doença.

Porém, Pessanha et al. (2009) realizaram um estudo ecológico para avaliar a efetividade da PNCD, fazendo a associação entre a ocorrência de dengue em período anterior a este programa e após sua implantação, para 51 municípios da região sudeste e centro-oeste. A avaliação do PNCD revelou que, no período de 2003-2006, as metas traçadas não foram alcançadas em boa parte dos municípios. Concluíram naquele estudo que a rigidez das estratégias de controle vetorial propostas pelo programa (exigindo uma cobertura universal de

todos os criadouros de mosquito em todos os imóveis com ciclos censitários bimensais) fez com que não pudessem ser intensificadas as visitas nos PE e nos imóveis fechados ou que apresentaram recusas. E a não priorização das áreas com risco e a pouca duração de tempo dos ACEs em cada imóvel fragilizaram as ações de vistorias a qualidade das medidas preventivas.

San-Pedro et al. (2009) analisaram as condições particulares de produção da dengue em quatro localidades distintas de Itaipu, cidade de Niterói, no Rio de Janeiro. Concluíram que, tanto a interrupção do abastecimento de água e escassez de recursos financeiros proporcionam maiores riscos de adoecimento na população de baixa renda quanto, nos grupos de maior disponibilidade financeira, à presença de reservatórios permanentes de maior capacidade volumétrica, sem os devidos cuidados, fizeram crescer a predisposição para a ocorrência da dengue. Isso demonstrou a importância de se resgatar os processos históricos e os determinantes socioambientais específicos de cada localidade para a compreensão da complexa cadeia de reprodução da doença,

Outro estudo ecológico de base censitária foi o elaborado por Machado; Oliveira; Santos (2009) que, através de testes estatísticos (índice de Moran Local, Análise de Pearson), verificou a relação entre as condições de vida e a ocorrência de dengue. Observando que, apesar da correlação positiva baixa ( $r$  de Person menor que 0,3) para a associação entre as condições de vida e a incidência de dengue, há uma maior concentração de casos em áreas próximas às vias de acesso e onde há desigualdades sociais, além de que ao longo tempo se percebeu certa estabilidade dos números de notificações da doença nos bairros com maior risco.

Flauzino; Santos; Oliveira (2009) sistematizaram as publicações, em português, inglês e espanhol, ocorridas até dezembro de 2007 em que os temas dengue, geoprocessamento, indicadores socioeconômicos e ambientais foram abordados. Dessa análise, concluiu-se que os estudos realizados a partir de dados secundários privilegiaram a agregação das unidades espaciais e as características ecológicas. Enquanto, os inquéritos sorológicos focam mais nas características dos indivíduos, despreocupando-se com os fatores socioambientais. Portanto, a análise da localização espacial com uso de SIG se configura uma abordagem imprescindível para a saúde e a tendência é que cresçam esses tipos de pesquisa, pois as análises espaciais aliadas a condições socioambientais fornecem reflexões mais integradas e completas, permitindo identificar as heterogeneidades das localidades pesquisadas.

Barbosa; Lourenço (2010) analisaram a distribuição espacial dos casos de dengue e da positividade de recipientes para larvas, no município de Tupã, SP nos anos de 2004 a 2007. Os autores ressaltaram que a cobertura trimestral de imóveis visitados pelos ACEs foi obtida em quase todo o município, porém esse baixo índice de pendência de visitas não impediu que houvesse epidemia de dengue nos anos de 2006 e 2007. O estudo concluiu que estas atividades não foram suficientes para eliminar o risco de epidemias, porém se o trabalho não viesse sendo executado, surtos maiores poderiam ter ocorrido. Os indicadores larvários ajudaram a descrever o comportamento da epidemia nos dois anos de ocorrência, alertando a gestão para a necessidade de intensificar o controle vetorial. Por fim, os mapas de densidade Kernel apontaram para uma distribuição da positividade de recipientes com larvas de modo irregular, ou seja, sem um padrão de variação definido da infestação.

Neste mesmo ano, Leite (2010) analisou a correlação entre dengue e indicadores sociais (renda, escolaridade, saneamento básico e adensamento demográfico) no município de Montes Claros - MG, a partir do SIG (ArcGis 9.3). Concluiu-se que a população com menor renda, uso e ocupação do solo desordenada e carência de saneamento básico foram as mais afetadas pela doença.

Carvalho (2011) também realizou estudo espacial-temporal para identificar os padrões de distribuição dos casos de dengue ocorridos no período de 2001-2006, no município de Cruzeiro- SP. O autor concluiu que a epidemia de dengue está se espalhando por quase todo o município, com densidade acentuada no centro urbano e comercial da cidade. A aplicação dos índices de Moran Local e o estimator de Kernel serviram para delinear os *hotspots*<sup>8</sup> e verificar a densidade dos casos.

O estudo de Mena et al. (2011) foi epidemiológico do tipo correlacional e tinha como objetivo verificar a incidência de dengue e dengue hemorrágica em 81 estados da Costa Rica, no período de 1999 a 2007, utilizando indicadores socioeconômicos, demográficos e ambientais (climáticos e geográficos) para observar se as áreas mais vulneráveis são as que possuem maior incidência da doença. Os dados foram analisados por meio do teste de Regressão de Pearson. Concluindo que, a área de maior incidência da doença foi Costas, que apresenta altas temperaturas, altitude e elevado índice de pobreza humana. Essas informações se mostraram relevantes para iniciar a estratificação das áreas prioritárias e aperfeiçoar as ações e prevenção de controle das enfermidades.

---

<sup>8</sup> *Hotspots* ou “pontos quentes” – são as áreas de maiores incidências ou de maiores distribuições larvárias e do vetor da dengue (HORTA, 2013).

Passos et al. (2012) analisaram a eficiência da criação de uma tecnologia Nokia Data Gathering para coleta de dados entomológicos do mosquito da Dengue, visando monitorar os índices de infestação pelo *Aedes aegypti* e os Pontos Estratégicos através do LIRAA de modo ágil, atualizando os indicadores entomológicos e subsidiando a execução de ações apropriadas de eliminação dos criadouros de mosquitos. Esse estudo foi realizado no município do Amazonas - AM e a criação dessa tecnologia ajudou a aperfeiçoar as ações do Plano de Prevenção e Controle da Dengue, pois, além de atualizar as informações sobre a doença, foram gerados mapas temáticos relacionados à presença do vetor e indicadores espaciais, que permitiram mapear as áreas de risco de transmissão de dengue na capital.

Costa (2013) elaborou uma pesquisa ecológica para mapeamento dos casos de dengue no município de Campinas- SP no ano de 2007, utilizando os modelos hierárquicos bayesianos – método ISLA. Estas análises espaciais foram estratificadas a partir da seguinte divisão: casos de dengue em pessoas com até 14 anos e nos indivíduos com mais de 14 anos. Ao final, esse estudo constatou que no grupo acima de 14 anos o risco relativo de dengue aumenta significativamente, conforme cresce o nível de carência socioambiental dessas áreas.

Frutuoso (2012) verificou, nas cinco regiões do país, se os fatores ambientais, econômicos e sociais exercem influência nos IIP. Concluiu que a situação dos municípios brasileiros analisados não é confortável, pois a maioria encontra-se em alerta e risco para surto e/ou epidemia de dengue. A associação entre os IIPs com os indicadores sociais, ambientais e operacionais não apresentou resultados esperados e concordantes. Porém, esta análise chama a atenção para a necessidade de se repensar as estratégias do PNCD em relação às ações de controle do vetor, tendo em vista que uma alta cobertura de imóveis trabalhados não se traduziu em uma baixa densidade vetorial.

Por fim, Goterro (2015) propôs a construção de indicadores qualitativos para avaliar se os grupos sociais mais desfavorecidos estão tendo acesso a políticas públicas não discriminatórias de controle da dengue na Argentina no período de 2009-2013, uma vez que este é um direito fundamental assegurado pelo Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Este estudo foi concluído com a seleção de três grupos de indicadores qualitativos para avaliar os aspectos socioambientais e o funcionamento das estratégias de combate à dengue: os estruturais (água, saneamento, etc), processuais (cobertura de visitas, IIP, casos de dengue) e os avaliativos (análise da política de combate ao vetor). A análise desses dados revelou que os direitos humanos poderiam ser incorporados ao planejamento das

políticas públicas como estratégia necessária para ações efetivas de controle do vetor, porém isso ainda se configure um desafio a ser alcançado.

Portanto, o resultado do levantamento bibliográfico do presente estudo permitiu observar que a maior parte das pesquisas consultadas privilegiou a utilização de indicadores espaciais e quantitativos (uso de testes estatísticos) que rastreiam os *hotspots* ou locais de maior vulnerabilidade para a ocorrência de dengue, investigando ainda os fatores socioeconômicos desses espaços que possuam relação direta com a notificação da dengue no território, obtidos em geral do SINAN, ou das fichas de notificação. A base censitária utilizada nesses estudos foi predominante os municípios, sendo o mesmo fragmentado em zonas delineadas a partir das peculiaridades de cada área estudada (Quadro 02).

Embora as pesquisas que mapeiam e espacializam a situação de risco no território sejam imprescindíveis, a construção de indicadores qualitativos é necessário para analisar com mais profundidade a natureza das mudanças ocorridas e em processo, sendo a participação da população essencial para conferir legitimidade a esse instrumento.

Bellen (2006) acrescenta ainda que o grande desafio é superar as limitações das metodologias essencialmente quantitativas, como as acima visualizadas, e incorporar a participação da comunidade nos processos de formulação das políticas públicas e tomada de decisões, garantindo ainda a clareza e comparatividade no espaço e tempo dos indicadores quantitativos.

Minayo (2009) completa afirmando que a maior vantagem de construir indicadores quali-quantitativos é possibilitar que a comunidade compartilhe com o investigador a veracidade e o sentido dos resultados, sem abdicar da objetivação<sup>9</sup>.

Assim, esta pesquisa vislumbrou a necessidade de seleção e mensuração de indicadores quali-quantitativos que contemplassem a participação da comunidade nas múltiplas etapas de sua idealização, assim como acontece na proposta da Organização Mundial de Saúde (OMS), que é a metodologia Geo Saúde.

---

<sup>9</sup> Objetivação – é o cuidado permanente e compartilhado de discussão e troca entre os pares sobre a pertinência de determinados indicadores e procedimentos; a garantia do rigor teórico e metodológico em relação à definição do objeto, dos pressupostos ou hipóteses, dos instrumentos conceituais e de campo e da análise do material recolhido (MINAYO, 2009).

### 3.3.1 A metodologia Geo Saúde

A metodologia Geo Saúde deriva da junção pela Organização Mundial de Saúde dos projetos GEO (Global Environment Outlook) proposto pelo PNUMA em 1995 e do HEADLAMP (Health and Environment Analysis for Decision-Making – Análise da Saúde e do Meio Ambiente para a Tomada de Decisões). Em março de 2002, através de uma reunião em Ottawa entre o Ministério da Saúde e de Meio Ambiente das Américas, essas duas propostas foram unidas e os ministros das duas pastas se comprometeram a delinear estratégias para se buscar um meio ambiente mais saudável e uma saúde de melhor qualidade para a população (SÃO PAULO, 2008).

No entanto, somente no início de março de 2004, a implantação do projeto Geo Saúde se tornou realidade e, a partir de suas diretrizes, buscou-se promover uma maior compreensão das interações entre o ambiente e a sociedade, alertando sobre as consequências sociais das degradações e impactos ambientais para a saúde e para o ecossistema. Desta forma, esse projeto pretendeu ao traçar um panorama da situação ambiental e de saúde, ajudar na construção de políticas públicas mais sólidas e eficientes (PNUMA; OPS, 2009).

A metodologia Geo Saúde consiste em uma avaliação ambiental que procura responder a seis perguntas básicas: O que está ocorrendo com o meio ambiente? Por que está ocorrendo? Qual o impacto? O que está se fazendo em termos de políticas ambientais? O que poderá acontecer se não for feito nada? O que pode ser feito para reverter tal situação? Assim, este instrumento analítico permite organizar e agrupar, de maneira lógica, os principais fatores que atuam sobre o ambiente e, para isso foi proposto a utilização de vários indicadores urbano-ambientais, em muitas capitais do mundo (TAYRA; RIBEIRO, 2006).

Em fevereiro de 2005 houve um debate no México para se traçar os indicadores mais adequados para se mensurar os impactos das agressões humanas ao ambiente e seus reflexos na qualidade de vida das pessoas. Sendo que, em 2008, São Paulo foi o projeto piloto da implantação, no Brasil, desta metodologia. A metodologia Geo Saúde é uma proposta que pode ser aplicada em diferentes escalas (nível mundial, regional e local), sendo facilmente adaptada a realidade estudada. Esta metodologia baseia-se em uma série de indicadores da metodologia PER (pressão, estado e resposta), visando avaliar as condições ambientais (PNUMA e OPS, 2009).

Assim, a grande vantagem dessa proposta é sugerir aos implementadores das políticas públicas, indicadores integrados que unam a perspectiva ambiental aos parâmetros de qualidade de vida humana, fortalecendo as capacidades locais e as dimensões simbólicas do território, inclusive com a sistematização de um rol de indicadores que podem ser adaptados às especificidades de cada local (TAYRA; RIBEIRO, 2006).

No entanto, o grande desafio dessa metodologia reside em agrupar dados secundários do meio ambiente e saúde que reflitam com fidedignidade a realidade analisada, já que a imprecisão na alimentação dos sistemas de informação é um percalço da gestão ainda distante de ser equacionado, sendo necessário sensibilizar e evidenciar a importância desses registros para os colaboradores, pois a geração de dados é requisito primordial para definição das pautas prioritárias do governo e, conseqüentemente, do direcionamento de recursos nos setores mais necessitados da população (PNUMA e OPS, 2009).

A metodologia Geo Saúde propõe ainda a participação social em todas as etapas do planejamento e execução das políticas públicas, de maneira que a colaboração de alguns atores sociais é imprescindível, sendo eles: a) gestores ou formuladores das políticas públicas avaliadas ou objeto de intervenção; b) os usuários – pessoas que usam os serviços públicos e/ou ecossistêmicos e se veem prejudicadas pelas perdas materiais, simbólicas e de qualidade de vida; e, por fim, c) interessados, ou seja, pessoas indiretamente afetadas com a problemática, mas que detêm conhecimento técnico ou específico sobre o serviço público e/ou ecossistêmico impactado (PNUMA; OPS, 2009).

Portanto, este estudo seguiu as diretrizes participativas propostas por essa metodologia para traçar o diagnóstico ou cenário da problemática da infestação nos bairros estudados. No entanto, diferente do que sugere o Geo Saúde, foi optado por não selecionar os indicadores propostos nesse estudo pelo PER, pois as causas e conseqüências dos IIP pelo *Aedes aegypti* se interconectam, dificultando o agrupamento dos indicadores dentro dessa padronização. Porém, a análise dos dados coletados foi realizada pela técnica de triangulação das informações sugerida pelo Geo Saúde, eis que a mesma garante uma “maior confiabilidade às análises, já que o exame do produto final da pesquisa realizou-se a partir da percepção dos mesmos pares e atores que ajudaram a construir os instrumentos” (MINAYO, 2009, p.81).

Além dos indicadores, outro instrumento que pode subsidiar a construção de programas de controle do *Aedes aegypti* mais eficientes é a Educação Ambiental (EA), pois as mudanças de valores e atitudes são necessárias para garantir um território menos vulneráveis a proliferação de vetores e doenças.

### **3.4 Educação Ambiental em Espaços Não-Formais: Mobilização e Participação Social como Estratégia para o Controle e Prevenção do *Aedes aegypti***

De acordo com o artigo 1º da Lei 9795/99, a Educação Ambiental (EA) é o processo pelo qual se adquire conhecimentos, habilidades, atitudes e competências para se promover a sustentabilidade ambiental, conservação do meio ambiente e melhora da qualidade de vida das pessoas. Sendo assim, para se delinear práticas sociais que se harmonizem com o meio ambiente é preciso construir o que Leff (2001) define como racionalidade ambiental, ou seja, promover a construção de nossas formas de organização dos processos sociais, que sejam coletivamente elaborados e visem o bem-estar da população.

Assim, na busca pela sustentabilidade, a Educação Ambiental (EA) configura-se como um real instrumento de transformação social, extrapolando as fronteiras do ambiente escolar e permeando todos os espaços de conhecimento nas suas mais diversificadas dimensões e formações (SORRENTINO; TRAIBER; FERRARO JÚNIOR, 2005).

Nesse sentido, Santos (2009) ressalta que a educação e participação são elementos que devem compor todo o planejamento e implantação de qualquer política pública, sendo a comunidade percebida enquanto sujeito e não objeto dessas ações. Para a autora participar significa:

Tomar parte, integrar-se pela razão ou pelo sentimento, fazer saber, saber comunicar, reconhecer diferentes interesses, expectativas e valores, identificar analogias, debater, negociar, evidenciar pontos comuns, definir interesses, promover alianças, ajustes, e tomar decisões de consenso sobre o que é de uso e direito de todos, na presença de todos (SANTOS, 2009, p.158).

Santos; Pardo (2011) entendem a Educação Ambiental como um dos fatores primordiais para se alcançar a sustentabilidade, pois embora isoladamente ela não consiga equacionar os problemas ambientais, de maneira coletiva, interdisciplinar e interligada a diversos campos do conhecimento pode sensibilizar a comunidade para mudanças de práticas, valores, padrões de comportamento.

Loureiro (2004) acrescenta que a Educação Ambiental transformadora e emancipatória é capaz de levar o homem a compreender o mundo em sua complexidade e totalidade, valorizando os sujeitos, o exercício da cidadania, a construção de um mundo sustentável, em que os seres humanos interajam com a biodiversidade numa dinâmica harmônica, respeitando as especificidades destes enquanto seres biológicos, sociais e históricos.



Reigota (1994) afirma que a Educação Ambiental tem um viés político, pois reivindica ética nas relações humanas e com a natureza, buscando formar cidadãos críticos e dotados de valores como a equidade, justiça social e cidadania.

Assim, o grande desafio da EA não é se preocupar com “conservação da natureza”, mas se traduzir em um elemento questionador e propositor que privilegia a diversidade de aspectos que compõem o ambiente enquanto espaço de vida: seja o ético, político, cultural, econômico, social, ecológico, etc., pois, a visão reducionista não propõe nenhuma interação com a complexidade vigente (MMA, 2004).

Jacobi (2003) defende que a realidade atual requer um posicionamento não linear e isto só é possível por meio da inter-relação entre saberes e práticas coletivas, que produzem identidades e valores “comuns”, na formação de uma atitude solidária no processo de reapropriação da natureza.

A Educação Ambiental se destaca como um instrumento que tem potencial de ação direta na percepção crítica dos atores sociais e nos processos educativos, contribuindo para uma maior “horizontalidade” no acesso às informações. De maneira que as participações estimuladas nesses processos dão abertura para novas possibilidades de compatibilização das práticas com os valores pautados na sustentabilidade (TOTH; MERTENS; MAKIUCHI, 2012).

Dessa forma, a instituição de práticas fundamentadas na EA tem potencial para fomentar transformações no modo de vida e nas condições de saúde da população, pois ao participar dos processos educativos e decisórios em curso a comunidade se apropria desse espaço e o recria a partir de novos valores. Logo:

O ser humano não quer ser apenas beneficiário, mas participante dos processos educativos e decisórios. Cada sujeito se torna responsável pelo mundo e, na relação com este, contribui no ato de pensar e recriar constantemente. A criação é formada por uma pré-condição de aprendizagem que regula e estimula a formação de novos elementos associados aos já existentes. Na perspectiva dessa busca, a sina é encontrar elementos que possam compor o melhor tecido, o melhor enredo, o melhor roteiro (BASSANI, 2004, p.74).

Assim a Educação Ambiental, configura-se como uma ferramenta a serviço da prevenção e controle das zoonoses, sendo atribuições dos ACEs orientarem a população sobre as medidas de prevenção das doenças, sobretudo as disseminadas pelo *Aedes aegypti*, já que estas estão relacionadas com o vínculo estabelecido entre o homem e ambiente. Desta forma,

as atuações desses profissionais perpassam pelas seguintes dimensões: técnica (atendimento das pessoas, intervenção para prevenção de agravos e monitoramento de grupos ou problemas específicos), política (organização da comunidade com vistas à transformação das condições de vida da população) e ético-comunitária como fomentadores da transformação social (BARBIERI; SILVA, 2011).

Os Agentes de Combate às Endemias são, portanto, os elos da gestão com a comunidade, atuando como multiplicadores das estratégias da PMCD. No caso das doenças disseminadas pelo *Aedes aegypti*, as práticas educativas e o trabalho de campo desses profissionais são as alternativas mais baratas e eficazes de controle desse vetor, pois ainda não existem vacinas e antivirais eficientes contra estas patologias.

Embora na prática a atuação da Vigilância em Saúde sejam restritas às ações intra-setoriais da saúde, não agindo sobre os riscos de adoecimento, às medidas de controle da infestação pelo *Aedes aegypti* demandam intervenções que vão além da redução do vetor e que atuem nas condições socioambientais que propiciam sua disseminação. Além disso, um hiato entre o atendimento às demandas e a atuação do poder público pode promover um crescente descrédito da população em relação às competências do ACEs e do poder público para dirimir problemas como a Chikungunya, Zika e Dengue (BAGLINI et al., 2005).

Além disso, alguns fatores interferem na aceitabilidade e participação da comunidade nas ações de prevenção e controle do *Aedes aegypti*, tais como: a contradição entre o discurso e as práticas preventivas oficiais identificadas, a ausência de interação entre a população e o serviço e a desconsideração do saber popular sobre a prevenção (DIAS; SOUZA, 2009).

Assim, a EA vai muito do fornecimento de informações as pessoas, necessitando sensibilizá-las para mudanças de atitudes e, isso só ocorre se o modo como essa mensagem foi transmitida levar em consideração o processo de interpretação da informação por parte do receptor, resgatar e valorizar o conhecimento prévio e adequar a linguagem ao conhecimento do ouvinte. Medidas como estas, talvez levem a redução o descompasso entre as práticas preventivas oficiais e a adesão às políticas de prevenção e controle de endemias (CHIARAVALLOTI NETO et al., 2006).

Além disso, doenças como a dengue, extrapolam os limites da atuação individualizada de cada morador e requerem ações coletivas, pois a formação de grupos, associações de bairro e de escolas são práticas cooperativistas com potencial para sensibilizar a comunidade a

colaborar com o trabalho dos ACEs, diminuindo o número de recusas e inibindo práticas insustentáveis (CHIARAVALLOTI NETO et al., 2006).

Lenzi; Coura (2004) ressaltaram ainda que o modelo de comunicação e informação sobre a dengue possui um cunho campanhista, pontual e descontínuo, com ênfase para situações epidêmicas, sendo necessárias ações permanentes e que estivessem na pauta da mídia durante todo o ano, produzindo informações sobre: o vetor, as doenças e o tratamento, de maneira correta e elucidativa.

Isto posto, promover inovações nas práticas de comunicação e Educação Ambiental é um dos grandes desafios a serem enfrentados pela gestão, pois aponta para a necessidade de mudanças estruturais no modo como o PMCD está sendo executado, com a consolidação de ações descentralizadas, eficiente e legitimadas pela participação da comunidade.

Por conseguinte:

É necessário compreender que a comunicação, a educação e a mobilização social, por si só, não são capazes de produzir mudanças. Existe a necessidade de integração desses meios com a Vigilância Epidemiológica, com o combate químico, físico e biológico do vetor e com a Vigilância Entomológica, além da promoção de ações de saneamento básico, para que ocorra o controle efetivo da doença. Este problema de saúde pública não dispõe de soluções imediatistas, necessitando da participação governamental e de toda a sociedade num processo contínuo (DIAS; SOUZA, 2009, p.678).

Portanto, a Educação Ambiental e a mobilização social são estratégias de sensibilização para mudanças de valores e atitudes importantes para o controle da infestação pelo *Aedes aegypti*, já que a efetividade dessas ações só será alcançada mediante estratégias continuadas e transversais que envolvam a gestão, trabalhadores e a comunidade.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Áreas de Estudo

A pesquisa ocorreu na cidade de Aracaju/SE, situada na região Nordeste do Brasil, a 10°55'56" de Latitude Sul e 37°04'23" de Longitude Oeste, limitando-se ao Norte e Oeste com os municípios de Nossa Senhora do Socorro, ao Sul com São Cristóvão e a Leste com o Rio Sergipe e o Oceano Atlântico. Aracaju possui uma extensão territorial de 181,857 km<sup>2</sup>, ocupando 0,83% da área total do Estado e uma alta densidade demográfica com 3140,65 hab/km<sup>2</sup>, correspondendo a 28% de toda população de Sergipe (IBGE, 2010).

Apresenta um clima tropical quente úmido, com temperatura média de 26° C, pluviosidade anual por volta de 1.590 mm (IBGE, 2010) que fornecem condições propícias à disseminação do *Aedes aegypti*.

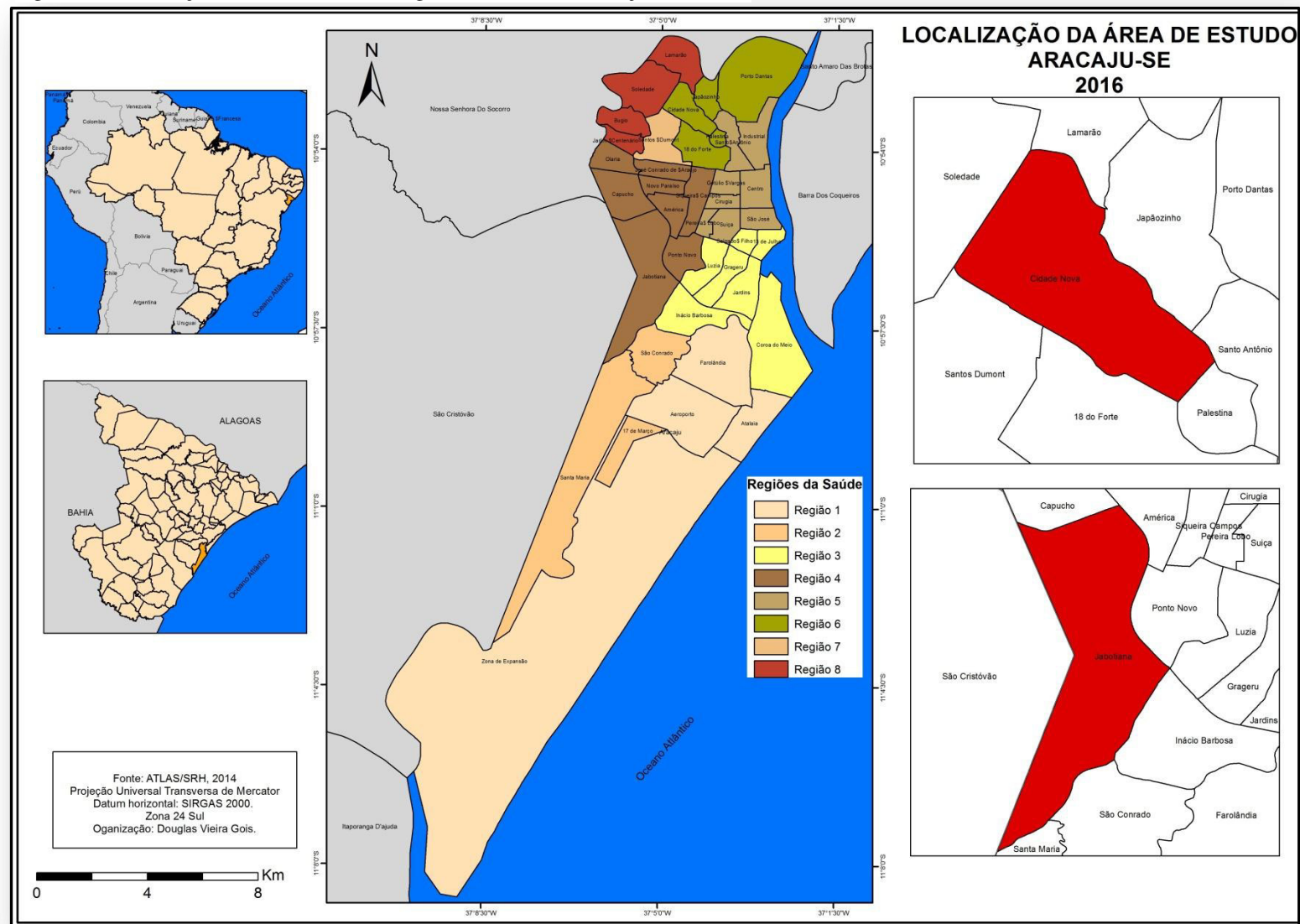
A capital sergipana possui 571.149 habitantes, 40 bairros, 04 distritos, 08 regiões de saúde, 43 Unidades de Saúde da Família, 187 Agentes de Combate as Endemias (ACEs), totalizando um percentual de 97,43% da cidade assistida pela Estratégia de Saúde da Família (ARACAJU, 2014)

O estudo foi desenvolvido em dois bairros do município de Aracaju: Jabotiana e Cidade Nova (Figura 4), os quais foram selecionados por apresentarem respectivamente o menor e o maior Índice de Infestação Predial (IIP) do mosquito da dengue, em 2014. Tal índice é proveniente do Levantamento Rápido por Infestação do Índice de *Aedes aegypti* (LIRAA), aferido pela Secretaria Municipal de Saúde de Aracaju/SE. Elegeu-se o IIP como parâmetro para seleção da área estudada, em virtude das dificuldades operacionais para se quantificar os casos de dengue, face à mobilidade populacional<sup>10</sup> e aos problemas de subnotificação.

---

<sup>10</sup> A mobilidade populacional refere-se à possibilidade do doente ser infectado num bairro e a notificação da doença ser realizada em outro.

Figura 1 - Localização da área de estudo e regiões de saúde de Aracaju em 2015



Fonte: Secretaria de Planejamento de Aracaju/SE (2015)

O bairro Jabotiana localiza-se na 4ª Região de Saúde, zona Oeste de Aracaju, limitando-se ao norte com o bairro Capucho, a leste com os bairros América, Ponto Novo, Luzia e com o Distrito Industrial de Aracaju (D.I.A.), ao sul com o São Conrado, povoado Aloque e Santa Maria e a oeste com os povoados Várzea Grande, Cabrita e Jardim Universitário (antigo Barreiro), situados no município de São Cristóvão. É formado pelos seguintes conjuntos habitacionais: Jardim Sol Nascente, Juscelino Kubitschek (ambos do início da década de 1980), Santa Lúcia (1990), Largo da Aparecida, Povoado Aloque e o Povoado Jabotiana Sul (SEPLAN, 2014).

O bairro Jabotiana possui 17.157 habitantes (IBGE, 2010), é atravessado pelo rio Poxim, que ao longo de seu curso ainda dispõe de vegetação, apesar da alta especulação imobiliária na região que vem paulatinamente desmatando para construir condomínios habitacionais (Figura 5). O início do crescimento imobiliário no Jabotiana ocorreu a partir de 2001, quando a prefeitura de Aracaju, em parceria com a Caixa Econômica Federal, viabilizou financiamentos para moradias populares, através do Programa de Arrendamento Residencial – PAR (SEPLAN, 2014).

Figura 5 - Desmatamento as margens do rio Poxim para construções de condomínios residenciais no bairro Jabotiana, em Aracaju – SE, no ano de 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

O bairro Jabotiana possui 03 Unidades de Saúde da Família – USFs (Figura 6): Irmã Caridade, Madre Tereza de Calcutá e Manoel de Souza, sendo a primeira a única que não apresenta Estratégia de Saúde da Família (ESF), nem Equipe de Saúde Bucal (ESB). A USF Manoel de Souza é o local onde ocorrem as reuniões dos Agentes de Combate às Endemias, pois é a que apresenta uma melhor estrutura física em comparação com as outras existentes no bairro.



Figura 6 – Unidades de Saúde da Família (USFs) Manoel de Souza, Madre Tereza de Calcutá e Irmã Caridade do bairro Jabotiana em Aracaju-SE, no ano de 2015.



Fonte: PESQUISA, 2015

O bairro Cidade Nova, situado na 7ª Região de Saúde, zona norte de Aracaju, limita-se ao norte com o bairro Lamarão, a nordeste com o Japãozinho, a leste com o Santo Antônio, a sudeste com o bairro Palestina e ao sul com o Santos Dumont e 18 do Forte. Com 21.220 habitantes (IBGE, 2010), este bairro apresenta uma ocupação desordenada e localiza-se em uma das zonas de relevo mais acidentado de Aracaju, notando-se uma falta de planejamento territorial, onde se verifica a construção de condomínios ao lado de casas mais antigas, amontoados em ruas estreitas e de infraestruturas precárias em áreas de preservação permanente (Figura 7).

Figura 7 - Áreas de vulnerabilidade ambiental no bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

Este bairro possui apenas uma Unidade de Saúde da Família (José Quintiliano da Fonseca Sobral) que funciona como sede para reunião dos Agentes de Combate às Endemias (Tabela 2).

Tabela 2 - Localização das Unidades de Saúde da Família dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju-SE, no ano de 2015

Bairro	Quantidade de USF*	Nome da USF	Localização das USFs	Nº de equipes	
				ESF**	ESB***
Cidade Nova	1	USF José Quintiliano da Fonseca Sobral	Rua Santa Terezinha, s/n. Bairro Cidade Nova.	3	1
Jabotiana	3	USF Irmã Caridade	Rua Principal, nº101. Povoado Aloque.	–	–
		USF Madre Tereza de Calcutá	Rua Largo da Aparecida, s/n. Bairro Jabotiana.	1	1
		USF Manoel de Souza	Rua Maria do Carmo Costa, s/n. Conj. Sol Nascente.	4	1

Fonte: PESQUISA, 2015.

## 4.2. Percurso Metodológico

O presente estudo é explicativo, pois como prevê Gil (1999) visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de um fenômeno e/ou aprofundar o conhecimento da realidade. Assim, esta pesquisa pretendeu elucidar quais os condicionantes ambientais, institucionais e sociais interferem na dinâmica de disseminação do *Aedes aegypti*. Possui uma natureza quali-quantitativa, pois foram utilizados dados estatísticos, mas sem desvalorizar as falas e percepções dos sujeitos envolvidos, já que a prevenção e controle dos IIPs perpassam pela análise integrada desses condicionantes.

O método científico utilizado foi o hipotético-dedutivo, pois a partir de um problema teórico-prático (IIP) formulou-se um pressuposto a ser ou não confirmado, levando a repensar estratégias ou propor ações para melhorar a realidade estudada (MARCONI; LAKATOS, 2003). A objetividade contemplada por esse método é importante, pois selecionar e mensurar indicadores de sustentabilidade como subsídio para prevenção e controle da infestação pelo *Aedes aegypti* requer a elaboração de parâmetros fidedignos e que sejam passíveis de reprodução em outros locais.

Minayo (2009) acrescenta ainda que a utilização da combinação de diferentes métodos de procedimento ao hipotético-dedutivo pode superar as limitações dessa abordagem, pois a junção de várias perspectivas metodológicas e a participação de vários sujeitos num só estudo pode garantir rigor, amplitude, complexidade, riqueza, e profundidade a qualquer investigação.

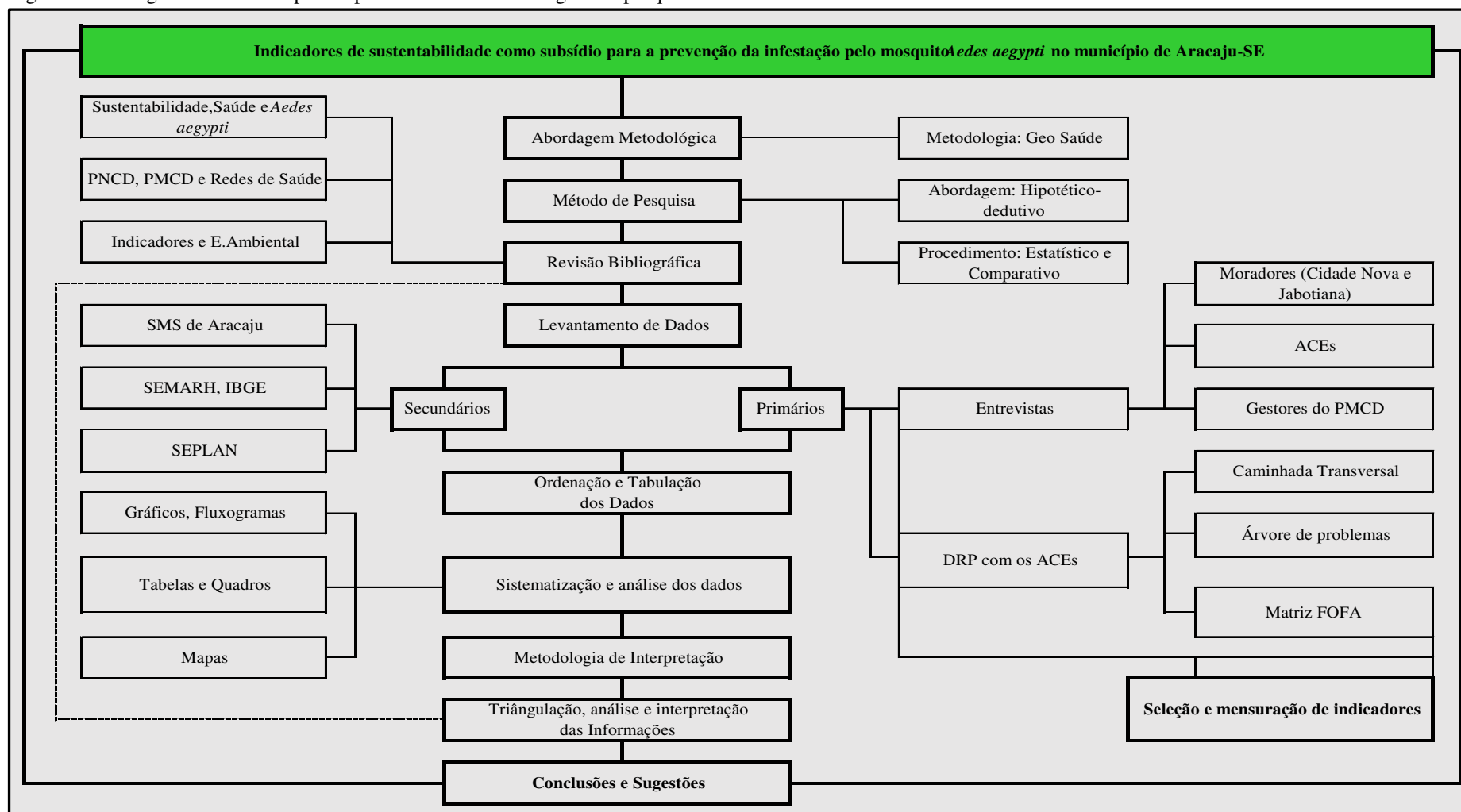


Desta forma, foi utilizada a triangulação de métodos para realizar um retrato mais completo do fenômeno estudado. Para tal, aplicou-se a metodologia Geo Saúde, uma vez que ela sugere técnicas de Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), como a caminhada transversal, oficinas de árvore de problemas e matriz FOFA como instrumentos para se apropriar da realidade local e elaborar sugestões para o enfrentamento da problemática analisada.

Durante a investigação fez-se uso, ainda, dos seguintes métodos de procedimento: comparativo e estatístico. O método estatístico foi empregado para seleção da amostra de estudo, mensuração dos indicadores ambientais, institucionais e sociais, bem como para quantificar a sustentabilidade das ações de prevenção e controle do *Aedes aegypti*. E, o comparativo permitiu relacionar realidades locais distintas, observando as similitudes e divergências entre estas, a fim de traçar que condicionantes interferem na distribuição diferenciada da infestação nos dois bairros.

Desta forma, para realização desse estudo foram trilhadas das seguintes etapas: a) levantamento bibliográfico e documental; b) pesquisa de campo; e c) tabulação e análise das informações (Figura 8).

Figura 2 - Fluxograma com as etapas do procedimento metodológico da pesquisa



Fonte: Adaptado de SILVA, 2012

### 4.3 Levantamento Bibliográfico, Documental e Dados Secundários

A revisão bibliográfica serviu como suporte para o conhecimento do cenário estudado e para entender o funcionamento do Programa Municipal de Controle da Dengue (PMCD), sendo realizada a partir de consulta a artigos, dissertações, livros e teses que ajudaram a compreender os fatores ambientais, institucionais e sociais que interferem no IIP do *Aedes aegypti* no município de Aracaju.

No referencial teórico foi discutido o conceito de sustentabilidade e como os impactos da ação humana no ambiente são refletidos na saúde humana, a exemplo da disseminação de vetores como o *Aedes aegypti*. Analisou-se como o território está planejado e organizado para garantir bem-estar e qualidade de vida às pessoas. Sendo consultados para isso autores como: Sachs (2009), Leff (2001), Milton Santos (2002), Porto- Gonçalves (2006), Quintas (2004), Del Petre (2006), Gadotti (2008), PNUMA;OPS (2009), Saquet (2010), Rogério Haesbaert (2011), Mello- Théry (2011), Catão; Guimarães (2011), dentre outros.

Discutiu-se ainda sobre as políticas públicas anteriores de combate ao *Aedes aegypti*, indicadores de sustentabilidade e a educação ambiental, enquanto instrumentos de prevenção e controle dos IIPs. Os autores utilizados para embasar essa discussão foram: Tustall (1994); Teixeira; Paim; Villaboas (1998), Funasa (2002), Jacobi et al. (2003), Borjas; Moraes (2003), Loreiro (2004); Barcellos et al.(2005); Reigota (2006); Cecília Minayo (2009), Eugênio Mendes (2008), Santos; Pardo (2011), dentre outros.

Para construção dessa pesquisa, consultaram-se também os seguintes dados secundários e documentos:

Dados secundários:

i - Números de imóveis, quantidade de Agentes de Combate às Endemias e supervisores de campo, a população dos bairros estudados e o Índice de Infestação Predial (IIP) pelo *Aedes aegypti* obtido por meio do Levantamento Índice Rápido do vetor (LIRAA) do ano de 2014, fornecido pela Secretaria de Saúde de Aracaju/SE e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Sergipe (IBGE). Essas informações embasaram a construção de parte dos indicadores institucionais e sociais.

ii - Fotografias aéreas dos anos 2004 e 2013 dos bairros estudados cedidas pela Secretaria de Planejamento (SEPLAN) e Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) do município

de Aracaju/SE que subsidiaram a elaboração do mapa de uso do solo e construção dos indicadores ambientais.

iii - Dados pluviométricos e de temperatura dos últimos cinco anos da capital, discriminados por mês, obtidos com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Sergipe – SEMARH (Departamento de Meteorologia) que embasaram elaboração dos indicadores ambientais.

A análise documental respaldou-se nos principais instrumentos legais que norteiam o PMCD, tais como: Política Nacional de Controle da Dengue, Manual de campo do ACEs, Manual do LIRAA, dentre outros.

#### **4.4. Pesquisa de Campo**

A coleta de dados primários aconteceu nos bairros Cidade Nova e Jabotiana, no período de maio a agosto de 2015. A pesquisa possui os seguintes informantes-chave: gestores, Agentes de Combate às Endemias (ACEs) da Vigilância Epidemiológica e os moradores dos bairros estudados.

##### **4.4.1. Seleção da amostra**

Os gestores foram escolhidos através da técnica de amostragem não probabilística do tipo intencional, que possui como característica principal “não fazer uso de formas aleatórias de seleção, não possuir cálculo para definição da amostra e ser selecionado segundo o critério de relevância delineado na pesquisa” (BARBOZA; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2012). Tal escolha ocorreu em função dos sujeitos serem planejadores e executores diretos das políticas públicas de prevenção e controle da dengue do município de Aracaju/SE e possuírem capacidade de tomada de decisão em algum nível hierárquico do Programa Municipal de Controle da Dengue.

A amostra dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana foi definida pelo critério aleatório do tipo estratificado, que consiste em dividir a população em subgrupos ou estratos mais homogêneos do que a população total, com respeito às variáveis do estudo. A

partir dos estratos selecionados (bairros de acordo com o LIRAa), o número de entrevistados foi aleatoriamente definido (BARBETTA, 1999), conforme a fórmula a seguir:

$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{e^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$	<p><b>Z</b>= Nível de Confiança  <b>P</b>= Quantidade de Acerto esperado (%)  <b>Q</b>= Quantidade de Erro esperado (%)  <b>N</b>= População Total  <b>e</b>= erro amostral ou nível de precisão (%)  <b>n</b>= Tamanho da amostra</p>
---	--

Para definição da amostra do bairro Cidade Nova foi considerado o número total de residências (8.374 imóveis), nível de confiança de 95% e erro amostral de 10%. Para o Jabotiana utilizou-se no cálculo 8.780 residências (ARACAJU, 2012), sendo empregada igual margem de erro e confiança. Aplicando a mesma fórmula estatística, obteve-se um total de 190 entrevistas (95 por bairro), que foram arredondadas para 200 domicílios, a fim de facilitar a tabulação final.

Ressalta-se que, considerou-se o N (População Total) como o número total de imóveis de cada bairro, pois metodologicamente foi definido como critério de inclusão entrevistar um morador por residência.

Desta forma, os informantes-chave dessa pesquisa foram: 200 (duzentos) moradores, 06 (seis) gestores da Vigilância Epidemiológica e 13 (treze) Agentes de Combate às Endemias (Tabela 3).

Tabela 3 - Informantes-chave da pesquisa

Bairro	Moradores	Gestores da Vigilância Epidemiológica	ACE
Jabotiana	100	02 (01 supervisor geral e 01 de campo)	7
Cidade Nova	100	02 (01 supervisor geral e 01 de campo)	6
-	-	01 (coordenador da Dengue) 01 (coordenadora da Vigilância Epidemiológica)	-
Total de Entrevistados	200	6	13

Fonte: PESQUISA, 2015

Para resguardar a integridade dos sujeitos, manteve-se o anonimato, de maneira que foi utilizada a sigla CN para identificar os entrevistados do bairro Cidade Nova e JB para os do Jabotiana. Os Agentes de Combate às Endemias e os gestores foram reconhecidos respectivamente pelas letras ACE e G, seguidos dos códigos de 01 a 13 para a enumeração das entrevistas.

O projeto de pesquisa que originou essa dissertação foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe através da Plataforma Brasil, Parecer nº 1.110.472 de 08/05/2015, de acordo com a Resolução 196 de 10/10/1996 do Conselho Nacional de Saúde.

#### 4.4.2 Entrevistas

As entrevistas com os moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana (Figura 9) foram elaboradas com base num roteiro previamente definido (APÊNDICE A) e dividido em quatro partes: a) perfil dos moradores desses bairros; b) perfil socioambiental dos entrevistados; c) percepção da comunidade entrevistada sobre a dengue; d) avaliação da comunidade sobre o trabalho de prevenção e controle da dengue. Vale ressaltar que, dentre as questões do roteiro, as de números 2.8, 4.1, 4.7, 4.8 e 4.9 foram consideradas a partir do trabalho de Boaventura (2010). E que, os dados dessas entrevistas subsidiaram a construção da matriz de indicadores (ambientais, institucionais e sociais).

Figura 9 - Entrevistas com moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, no ano de 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

A seleção dos moradores foi realizada a partir dos seguintes critérios de inclusão dos entrevistados: abordar apenas um morador por residência, ter mais de 18 anos e aceitar participar do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido oferecido - TCLE (Apêndice D).

O trabalho de campo teve o acompanhamento dos Agentes de Combate às Endemias, uma vez que conhecem a área, garantindo uma maior segurança, credibilidade e aceitação a

pesquisa. Além disso, os locais visitados foram por estes definidos, a fim de não prejudicar suas rotinas de trabalho. Optou-se ainda por entrevistar os moradores em residências alternadas, e, quando a casa escolhida estava fechada dirigia-se a seguinte.

Ao passo que, as entrevistas dos Agentes de Combate às Endemias visaram delinear um diagnóstico do funcionamento do Programa Municipal de Combate à Dengue em Aracaju a partir da percepção desse público e auxiliar na construção dos indicadores ambientais, institucionais e sociais. As perguntas formuladas nas entrevistas seguiram um roteiro semiestruturado organizado da seguinte maneira: a) perfil dos ACEs dos bairros estudados; b) percepção dos ACEs sobre as condições socioambientais; c) percepção dos ACEs sobre as ações de prevenção e controle da dengue (APÊNDICE B). As questões 2.5, 2.7, 2.8, 2.9 e 3.4 foram adaptadas de Esteves et al. (2009). É importante frisar que, os diálogos com agentes e gestores foram gravados com autorização e, posteriormente, transcritos para melhor análise e discussão.

Por fim, as entrevistas com os gestores do Programa Municipal de Controle da Dengue (PMCD) objetivaram traçar o perfil e a percepção da gestão sobre as dificuldades de se delinear políticas públicas para controlar a infestação pelo *Aedes aegypti*. Ressalta que, as questões 2.8, 2.9, 2.10 e 2.17 foram adaptadas da dissertação de Lasneaux (2013) e as demais, propostas por essa pesquisa (APÊNDICE C).

#### 4.4.3 Diagnóstico Rápido Participativo (DRP)

O Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), ferramenta utilizada em comunidades para traçar o diagnóstico do território, foi desenvolvida com os Agentes de Combate às Endemias para identificar as habilidades e potencialidades locais para a proposição de estratégias de prevenção e controle da dengue. Essa metodologia, desenvolvida para zonas rurais, é plenamente aplicada às áreas urbanas (VERDEJO, 2006).

A Caminhada Transversal, primeira técnica de DRP desenvolvida, objetivou percorrer os bairros pesquisados para o reconhecimento da área, visando à seleção de indicadores ambientais e sociais, bem como o georeferenciamento dos terrenos baldios e pontos estratégicos (borracharias, ferros-velhos, etc), que são pontos propícios à proliferação do *Aedes aegypti*. Esta técnica foi realizada pela pesquisadora conjuntamente com dois Agentes de Combate às Endemias.

As oficinas participativas, segunda técnica de DRP aplicada nos bairros estudados, almejou a enumeração pelos ACEs dos fatores ambientais, institucionais e sociais que, a partir de suas percepções e vivências, possuem relação direta com a infestação do mosquito *Aedes aegypti*. Elas se embasaram em Verdejo (2006) e foram realizadas nos meses de julho e agosto de 2015. As DRPs “Árvore de problemas” e a “Matriz FOFA” foram realizadas com os trezes Agentes de Combate às Endemias dos bairros estudados (6 ACEs do Jabotiana e 7 ACEs do Cidade Nova) sendo realizadas em dois momentos distintos, ou seja, foram aplicadas ao total quatro oficinas, duas para cada um dos bairros estudados.

Assim, as oficinas participativas elaboradas foram:

a) “Árvore de Problemas” – é uma técnica de pesquisa que visa analisar as causas primárias de um problema e a partir delas coletivamente pensar estratégias de melhoria da realidade. Deste modo, os ACEs foram orientados a colar tarjetas nas raízes da árvore com as principais causas da infestação pelo vetor da dengue. O tronco representou o problema, Índice de Infestação Predial pelo *Aedes aegypti* em Aracaju. E a copa da árvore expressou as consequências da ausência de controle desses índices (Figura 10). Ao final, os resultados foram discutidos e os ACEs propuseram estratégias para dar resolutividade às questões apontadas.

Figura 10 - DRP “Árvore de problemas” aplicada com os ACEs do bairro Jabotiana em Aracaju- SE, no ano de 2015



Fonte: PESQUISA, 2015



b) Matriz “Fortalezas/ Oportunidades/ Ameaças e Fraquezas” - FOFA

A matriz FOFA objetiva visualizar a situação atual dos grupos, a fim de conseguir um fortalecimento organizativo para refletir sobre as potencialidades e as dificuldades de se implantar ações mais efetivas de controle do *Aedes aegypti*. De modo que:

Fortalezas são fatores no interior do grupo que contribuem para o seu melhor desempenho. Fraquezas são fatores no interior do grupo que influem negativamente sobre o desempenho. Oportunidades são fatores externos que influem positivamente no desenvolvimento organizativo do grupo, porém sobre os quais o próprio grupo não exerce controle. Ameaças são fatores externos que influem negativamente no grupo, mas que o mesmo não tem controle. E, por fim são discutidas as relações existentes do grupo com os outros grupos da comunidade e com instituições externas, analisando o estado atual das relações e como poderiam fortalecer-se (VERDEJO, 2006, p. 37).

Para isso, os ACEs registraram em papel madeira as fortalezas, oportunidades, fraquezas e ameaças (FOFA) da atual PMCD, traçando assim um diagnóstico do cenário (Figura 11). Essa técnica foi aplicada uma semana após a DRP árvore de problemas.

Figura 11 - DRP “Matriz Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças - FOFA” aplicadas respectivamente com os ACEs dos bairros Jabotiana e Cidade Nova em Aracaju-SE, no ano de 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

#### 4.5 Tabulação e Análise de Dados

Para organização e posterior análise, as entrevistas com os gestores, ACEs e DRP foram agrupados em categorias de respostas, sistematizadas em gráficos, quadros e tabelas e discutidas no texto com o objetivo de traçar o perfil e percepção desses atores sobre o atual funcionamento da PMCD.

Ao passo que, as informações obtidas através das fontes documentais (IBGE, SRH, SEMARH, SMS), entrevistas (moradores e ACEs) e DRP constituíram o banco de dados tabulados no *Excel* do *Microsoft Office* que subsidiaram a seleção e mensuração dos indicadores de sustentabilidade ambiental, institucional e social.

Ao total foram elaborados 16 indicadores de sustentabilidade, sendo 04 agrupados na dimensão ambiental, 07 na institucional e 05 na social. Como os indicadores selecionados são de grandezas e unidades distintas, os mesmos foram agrupados em uma matriz comum pela qual cada indicador foi valorado através de notas, que variavam de 0-1 pontos, permitindo, posteriormente, delinear comparações entre os atributos, os bairros estudados e as dimensões de sustentabilidade.

As mensurações desses indicadores embasaram-se em Martins, Candido (2008); Sobral (2015) e foram construídas a partir da análise das observações *in loco*; percepção dos ACEs e moradores; das legislações ambientais e de prevenção e controle da dengue; do mapa de uso e ocupação do solo e dados da Secretaria Municipal de Saúde sobre a operacionalização do Programa Municipal de Controle da Dengue.

A dimensão ambiental formada pelos Índices de Infestação Predial (IIP), Índice de Breteau (IB), Paisagem e Plano Diretor possui os seguintes parâmetros de mensuração: LIRAA, o grau de capacidade dos elementos da paisagem em controlar o IIP e o nível de estruturação do Plano Diretor (Quadro 3).

Quadro 3 - Parâmetros e pontuação dos indicadores ambientais propostos pela pesquisa

Indicadores	Parâmetros	Pontuação
IIP e IB	Categorias do LIRAA propostas pelo MS	0,0 - acima de 4; 0,5 - 1 - 3,9; 1,0 - 0 - 0,99
Paisagem	Capacidade dos elementos da paisagem em controlar os IIP	0,0 - Muito baixo; 0,25 - Baixo; 0,5 - Médio; 0,75 - Alto; 1,0 - Muito alto
Plano Diretor	Grau de estruturação do Plano Diretor (LC 16/00) para ordenação do território e controle do IIP	Não há - 0,0; 0,33 - Em elaboração; 0,66 - Elaborado sem legitimação; 1,0 - Elaborado com legitimação

Fonte: PESQUISA, 2015

Dentro da dimensão ambiental, analisou-se também a interferência da precipitação sobre os IIPs pelo *Aedes aegypti*, no período de 2010-2014, por meio da “Análise de Regressão Logística Multinomial Ordinal”. Este teste estatístico foi utilizado por sua ampla aplicabilidade nas ciências humanas, em virtude de ser capaz de prever a relação entre variáveis distintas e determinar relações entre variáveis dependentes (MONTENEGRO, 2009).

Assim, como o objetivo era comparar duas variáveis dependentes, empregou-se a Regressão Logística Multinomial Ordinal para correlacionar os índices de precipitações mensais de 2010-2014 com os valores dos LIRAA de 2010-2014 dos bairros estudados. Para realizar esta análise, os dados do LIRAA e das precipitações foram ordenados e classificados (Quadro 4) segundo a padronização proposta pelo Ministério da Saúde – MS, que define a situação de risco de epidemia dos bairros (BRASIL, 2002).

Quadro 4 - Classificação do Índice de Infestação Predial (IIP) de acordo com o Levantamento de Índice Rápido do *Aedes aegypti* (LIRAA)

LIRAA	Categoria
<1	Satisfatório
1-3,9	Alerta
Acima de 4	Risco

Fonte: Ministério da Saúde (2002)

Desta forma, após a aplicação da técnica foi gerado um modelo baseado nas equações abaixo:

$$\text{logit 1} = -0.626 + 0.006 \text{ Precipitação}$$

$$\text{logit 2} = 2.644170470 + 0.006 \text{ Precipitação}$$

Esse modelo foi atestado como significativo pelo teste da razão de verossimilhança, que apresentou um  $p=0.01244$ .

Para mensurar o indicador “Paisagem” foram confeccionados mapas de uso e ocupação do solo e de qualidade da paisagem, a partir das imagens de satélites WordView resolução espacial 50 cm, dos anos de 2004 e 2013 e dos dados coletados no trabalho de campo realizados nos bairros Cidade Nova e Jabotiana. A base cartográfica das imagens foi obtida com a Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão de Aracaju–SE (SEPLOG), possuindo projeção UTM, Zona 24 Sul e Datum SIRGAS 2000, sendo ortoretificadas e ortogeoreferenciadas na escala 1:10.000. A fotointerpretação das imagens foi realizada no software Quantum Gis que possui funções de processamento de dados espaciais.

O emprego desse mapa de uso e ocupação do solo objetivou comparar o processo de expansão demográfica e urbanização nos bairros estudados, observando o modo como o espaço urbano foi ocupado nesse período e em que medida a disposição dos elementos da paisagem no território gera situações propícias à proliferação do *Aedes aegypti*. Assim, esta pesquisa valorou quali-quantitativamente os componentes da paisagem (Quadro 5), a partir da metodologia adaptada de Sobral (2015):

Quadro 5 - Sistema de valoração do indicador “Paisagem” proposto pela pesquisa

Componente da Paisagem	Índice	Qualidade da Paisagem
Avenidas e Ruas	0	Muito baixa
Áreas Construídas	0,25	Baixa
Linhas Férreas		
Solo Exposto	0,5	Média
Canteiros e Praças	0,75	Alta
Recursos Hídricos		
Cobertura Vegetal	1	Muito alta

Fonte: Adaptado de SOBRAL, 2015

#### **a) Qualidade Muito baixa**

A qualidade dos componentes da paisagem “Avenidas e Ruas” foram classificadas como “muito baixa”, pois esses elementos, oriundos do processo de urbanização, tornam o solo impermeável, aumentando o escoamento da água que ficará depositada em locais com baixa declividade, uma vez que o asfalto impede sua absorção pelo solo, fazendo com que a água parada e limpa se acumule e sirva de potencial de criadouros do *Aedes aegypti*, logo o parâmetro desse indicador foi zero. (índice = 0,0).

#### **b) Qualidade Baixa**

O componente da paisagem “As áreas construídas e as linhas férreas” segue a mesma lógica, no entanto teve uma valoração um pouco maior (índice = 0,25), já que nelas existem áreas sem asfalto ou ferro, recobertas por vegetação rasteira ou solo exposto, permitindo a absorção da água da chuva. Como tais áreas são pequenas comparadas com o tamanho da área impermeabilizada para a construção da via férrea, considerou-se este componente da paisagem como de “qualidade baixa”.

Buccheri Filho; Nucci (2011) afirmam que caso os prédios e construções tivessem mais espaços livres com predomínio de áreas verdes ao redor, as condições climáticas do local seriam melhoradas gerando um maior conforto térmico pelo favorecimento das trocas de fluxos de calor e umidade, possibilitando maior permeabilidade da região entre as edificações.

#### **c) Qualidade Média**

O componente da paisagem “solo exposto” foi considerado como de “média qualidade”, pois se caracteriza como áreas sem cobertura de vegetação, compactados e com menor permeabilidade devido às atividades de aterramento ou assoreamento do solo. E, como apresentam melhor escoamento em comparação às áreas asfaltadas ou com linhas férreas, o índice deste indicador foi valorado com 0,50 pontos.

#### **d) Qualidade Alta**

Canteiros e praças foram considerados componentes de “alta qualidade” (índice do indicador = 0,75), pois os mesmos são espaços livres que se constituem em áreas verdes, exercendo funções ecológicas, estéticas e recreativas. Além disso, locais com grande incidência de áreas verdes possuem temperaturas mais amenas e os solos são mais permeáveis, sendo estes fatores condicionantes do ciclo biológico do *Aedes aegypti* (NUCCI,

2001). Desta forma, tal indicador foi valorado com o maior índice quando comparado aos demais.

Recursos hídricos estão diretamente relacionados à presença e ausência de cursos d'água nos locais estudados. A presença de corpos hídricos de água corrente, tais como lagoas, córregos e rios, favorece o controle populacional do mosquito da dengue, já que este somente se reproduz em água parada e as ocorrências de predadores naturais, a exemplo de aracnídeos, anfíbios e pássaros, inibem a proliferação das larvas e mosquitos adultos. Por isso, o aludido índice apresenta alta qualidade (0,75 pontos).

Nos locais com cobertura vegetal, a qualidade dos componentes da paisagem foi considerada muito alta (pontuação do indicador = 1,0), posto que este parâmetro possibilita a estabilização de determinadas superfícies, retardamento do escoamento superficial, absorção das águas de superfície pelo solo, filtração do ar, proteção das nascentes e mananciais, controle da radiação solar, dos ventos, umidade, paisagismo, etc (BUCCHERI FILHO; NUCCI, 2011). Por desempenhar tais funções dentro da cidade, imprescindíveis para o controle da infestação da dengue, este indicador possui nota máxima dentre os parâmetros selecionados.

A seguir foi calculado o índice de qualidade da paisagem dos bairros estudados por meio da fórmula proposta por Sobral (2012):

$IQPA = \frac{(\% Ac1 \times Vc1) + (\% Ac2 \times Vc2) + (\% Ac3 \times Vc3) + (\% Ac4 \times Vc4)}{100}$
<p><b>Legenda:</b> QPA = Qualidade da Paisagem          % Ac = Percentual das área das classes          Vc = Valor da classe</p>

Após a mensuração, os índices de qualidade da paisagem obtidos foram classificados com base em Martins e Cândido (2008) (Tabela 4). E esta pontuação foi o peso correspondente ao indicador final de “Paisagem” para os bairros estudados.

Tabela 4 - Classificação da qualidade da paisagem dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015

Índice de Qualidade da Paisagem (0 - 1)	Qualidade da Paisagem
$0,80 < \text{Índice} \leq 1,0$	Ideal
$0,60 < \text{Índice} \leq 0,80$	Bom
$0,40 < \text{Índice} \leq 0,60$	Regular
$0,20 < \text{Índice} \leq 0,40$	Ruim
$0 < \text{Índice} \leq 0,20$	Péssimo

Fonte: Adaptado de SOBRAL, 2012

A dimensão institucional foi formada pelos indicadores relacionados ao modo de operacionalização das políticas públicas voltadas ao controle dos IIP e estes consistem na: Acessibilidade os serviços de saúde; Ações de Educação Ambiental em 2014; Cobertura de imóveis trabalhados pelos ACE/ano; Conhecimento sobre a dengue; Grau de satisfação com o trabalho; Quantitativo de ACEs/imóvel e Visitas dos ACEs/ano. Os parâmetros de mensuração e a pontuação dada para cada um dos indicadores desta dimensão estão descritos no Quadro 6.

Quadro 6 - Parâmetro e pontuação dos indicadores institucionais propostos pela pesquisa

DIMENSÃO INSTITUCIONAL			
Indicadores	Parâmetros	Pontuação	
Acessibilidade dos serviços de saúde	Diagnóstico precoce e resolutividade na assistência e notificação dos pacientes	0,00	Não faz uso do serviço público de saúde
		0,00	Nunca consegue atendimento
		0,20	Às vezes é atendido e não consegue marcar exames
		0,40	Frequentemente é atendido, mas nunca marca exames
		0,60	Às vezes é atendido e consegue marcar exames
		0,80	Frequentemente é atendido e às vezes marca exames
		1,00	Frequentemente é atendido e marca exames
Ações de Educação Ambiental em 2014	Ocorrência das ações de Educação Ambiental de forma integrada	0,00	Não há
		0,33	Há, mas só orientações de rotina pelo ACEs
		0,66	Há, outras abordagens pelo ACEs
		1,00	Há outras abordagens por diferentes tipos de profissionais
Cobertura de imóveis (CI) trabalhados pelos ACEs/ano	Redução do índice de pendência para o controle do vetor no ambiente peridomiciliar	0,00	$CI \leq 20\%$
		0,25	$21\% \leq CI \leq 40\%$
		0,50	$41\% \leq CI \leq 60\%$
		0,75	$61\% \leq CI \leq 80\%$
		1,00	$CI \geq 81\%$
Conhecimento sobre a dengue	Informações dos entrevistados como medida de prevenção e controle do IIP	0,00	Péssimo
		0,25	Ruim
		0,50	Regular
		0,75	Bom
		1,00	Excelente
Grau de satisfação com o trabalho	Classificação das condições de trabalho de acordo com o ACEs	0,00	Ruim
		0,33	Regular
		0,66	Bom
		1,00	Excelente
Quantitativo de ACE/morador	Cobertura de assistência prestada pelo ACEs no controle do IIP	0,00	Inferior ao n° moradores/1000
		0,50	Igual ao n° moradores/1000
		1,00	Igual ao n° moradores/800
Visitas dos ACE/ano	Número de visitas realizadas pelos ACEs aliadas ao grau de satisfação dos moradores atendidos	0,00	Nenhuma visita
		0,25	Visitas sem qualidade
		0,50	1 e 2 visitas com qualidade
		0,75	3 a 5 visitas com qualidade
		1,00	6 visitas

Fonte: PESQUISA, 2015

Para mensurar o conhecimento dos moradores sobre a dengue foram avaliadas as seguintes variáveis: conceito de dengue, formas de contágio, sinais e sintomas (ter citado no mínimo três sintomas) e medida de prevenção e controle (apontar pelo menos a procura por um profissional de saúde). E cada uma dessas categorias equivaleu a 25% do peso total, somando as quatro 100%. E para pontuar em cada um desses itens, a população teve que acertar pelo menos 50% do total de cada variável, o que corresponde em valores absolutos a no mínimo 12,5% pontos.

Assim, se todas as variáveis não fossem pontuadas o indicador era considerado péssimo (índice do indicador =0,0); com três acertos e um erro era “ruim” (índice do indicador =0,25); com dois aspectos respondidos corretamente era classificado como regular (índice do indicador =0,50); com três respostas satisfatórias, bom (índice do indicador =0,75). E por fim, excelente (índice do indicador =1,0) se tiveram mais de 50% de acerto em todos os parâmetros.

A mensuração do grau de satisfação dos Agentes de Combate às Endemias seguiu um critério semelhante, ou seja, também foram avaliadas quatro variáveis: salário, condições de trabalho, relação com a chefia superior, imediata e com os colegas de trabalho (ACEs). E, se mais de 50% dos ACEs afirmassem que não estavam satisfeitos com cada uma dessas variáveis ela era considerada como negativa, do contrário a mesma era considerada como satisfatória.

Assim, quando todas as variáveis fossem insatisfatórias o indicador era considerado péssimo (índice do indicador =0,0); com três aspectos negativos e um positivo “ruim” (índice do indicador =0,25); com dois aspectos propícios era classificado como regular (índice do indicador =0,50); com três variáveis satisfatórias, bom (índice do indicador =0,75). E por fim, excelente (índice do indicador =1,0) se o grau de satisfação dos agentes fosse positivo para todos os parâmetros.

Por fim, a dimensão social foi retratada através dos indicadores de: Acesso à água; Coleta e Destinação dos resíduos sólidos; Grau de escolaridade e Renda. Os critérios de seleção e os parâmetros de mensuração foram enumerados no Quadro 7, abaixo:



Quadro 1 - Parâmetro e pontuação dos indicadores sociais propostos pela pesquisa

DIMENSÃO SOCIAL			
Indicadores	Parâmetros	Pontuação	
Acesso à água	Formas de estocagem que interferem na propagação do vetor	0,00	Formas de abastecimento, com acúmulo de água sem vedação
		0,20	Água encanada, mas falta periodicamente
		0,40	Água encanada com até 25% das casas com abastecimento regular
		0,60	Água encanada de 26 a 50% das casas com abastecimento regular
		0,80	Água encanada de 51 a 75% das casas com abastecimento regular
		1,00	Água encanada de 76 a 100% das casas com abastecimento regular
Coleta de resíduos sólidos	Frequência da coleta de resíduos sólidos e sua interferência na redução de potenciais criadouros	0,00	Não há coleta de resíduos sólidos
		0,25	Há, mensalmente
		0,50	Há, 02 ou 3 vezes por semana
		0,75	Há, 01 vez por semana
		1,00	Há, diariamente
Destinação dos resíduos sólidos	Tipo de destinação e a probabilidade de formação de criadouros do vetor	0,00	Jogado a céu aberto
		0,25	Queimam e aterram
		0,50	Recolhido pelo serviço público com muito lixo no entorno
		0,75	Recolhido pelo serviço público com pouco lixo no entorno
		1,00	Recolhido pelo serviço público sem lixo no entorno
Grau de escolaridade	Acesso à informação de prevenção e controle da infestação.	0,00	Analfabeto
		0,33	Ensino fundamental
		0,66	Ensino médio
		1,00	Ensino superior
Renda	Vulnerabilidade socioeconômica aliada a maior probabilidade da ocorrência de criadouros.	0,00	Sem rendimento
		0,15	Até 1 salário
		0,30	Mais de 1 a menos que 2 salários
		0,45	De 2 a 3 salários
		0,60	Mais de 3 a menos de 5 salários
		0,75	De 5 a menos de 10 salários
		0,90	10 a 20 salários
		1,00	Mais de 20 salários

Fonte: PESQUISA, 2015

Acrescenta-se ainda que, para discussão dos indicadores de coleta e destinação dos resíduos sólidos foi necessário mencionar à problemática dos terrenos baldios (TB) e pontos estratégicos (PE) dentro das ações de prevenção e controle do *Aedes aegypti*. Assim, foram visitados, fotografados e georreferenciados os terrenos baldios e pontos estratégicos (borracharias, oficinas e ferros-velhos) com o uso de GPS Garmin 2.0, no intuito de

compreender como a população faz o descarte dos resíduos sólidos e identificar às áreas de maior vulnerabilidade a proliferação do vetor da dengue.

Optou-se por utilizar os indicadores descritos acima, pois estes são capazes de aferir as interações entre essas as dimensões, necessárias ao planejamento de políticas públicas para prevenção e controle da dengue. Vale destacar ainda que, os indicadores descritos nesse estudo podem ser utilizados para auxiliar a gestão de outros municípios a mensurar a sustentabilidade de suas ações de prevenção e controle do *Aedes aegypti*.

Os valores obtidos com a pontuação de cada indicador foram somados dentro de cada eixo da sustentabilidade (ambiental, institucional e social) e divididos pelo número total de indicadores da dimensão analisada. O resultado desse cálculo correspondeu ao Índice de cada uma das três dimensões analisadas.

Essas informações alimentaram os bancos de dados do Excel, gerando gráficos em formato de teia que expressaram os indicadores e seus respectivos índices de sustentabilidade ambiental, institucional e social.

Ao final, para caracterizar o grau de sustentabilidade das estratégias de prevenção e controle do *Aedes aegypti* nos bairros Cidade Nova e Jabotiana, realizou-se as médias aritméticas dos índices ambientais, institucionais e sociais, de maneira que os valores obtidos foram qualificados (Tabela 5), conforme o critério abaixo:

Tabela 5 - Classificação da sustentabilidade dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015

Índice de Qualidade da Paisagem (0 - 1)	Qualidade da Paisagem
$0,80 < \text{Índice} \leq 1,0$	Ideal
$0,60 < \text{Índice} \leq 0,80$	Bom
$0,40 < \text{Índice} \leq 0,60$	Regular
$0,20 < \text{Índice} \leq 0,40$	Ruim
$0 < \text{Índice} \leq 0,20$	Péssimo

Fonte: Adaptado de SOBRAL, 2012

Ao final foram sugeridas recomendações, que são ações e estratégias a serem coletivamente construídas com os atores sociais envolvidos nesse estudo e poderão subsidiar a gestão local a repensar a Política Municipal de Controle da Dengue (PMCD) da nossa capital.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **5.1 Perfil e percepção dos Agentes de Combate a Endemias e Gestores da Vigilância Epidemiológica sobre o Programa Municipal de Prevenção e Controle da Dengue**

Os bairros estudados possuem um total de 13 (treze) Agentes de Combate às Endemias (ACEs), sendo que 06 (seis) são do bairro Cidade Nova e 07 (sete) do Jabotiana (Tabela 06). Dentre estes, constatou-se a predominância do sexo feminino (67% no Cidade Nova e 86% no Jabotiana). No Cidade Nova 50% desses profissionais estão na faixa etária de 25-29 anos, enquanto no Jabotiana a faixa etária mais prevalente é a de 30-39 anos (43%).

Com relação ao grau de escolaridade, embora o requisito para exercer essa função seja ter concluído o ensino fundamental, constatou-se que nos bairros estudados esses profissionais possuem níveis de escolaridade maior que o exigido pela legislação. Ou seja, 50% dos ACEs do Cidade Nova possuem nível superior incompleto e 57% do Jabotiana possuem curso superior completo, tendo todos esses técnicos concluído pelo menos o ensino médio.

O elevado grau de escolaridade pode colaborar na assimilação dos conhecimentos, sobretudo acerca das diretrizes da PMCD, além de facilitar a realização das atribuições desses profissionais junto à comunidade assistida (SILVA; OGATA; MACHADO, 2007).

Quanto ao tempo de atuação na área, 83% dos ACEs do bairro Cidade Nova e 86% do Jabotiana trabalham há mais de 05 (cinco) anos nos respectivos bairros e sempre na mesma função. Isso, aliado ao fato de que todos os agentes possuem estabilidade no emprego (regime estatutário), diminui a rotatividade, possibilitando a construção de vínculos com território e com as famílias residentes nas microáreas de suas responsabilidades.

Tabela 1 - Perfil dos Agentes de Combate às Endemias (ACEs) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju - 2015, com os respectivos percentuais

Características	Cidade Nova		Jabotiana		Total Geral dos Bairros	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
<b>Sexo</b>						
Feminino	4	67%	6	86%	10	77%
Masculino	2	33%	1	14%	3	23%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>
<b>Idade</b>						
30-39 anos	4	67%	2	29%	5	38%
40-49 anos	1	17%	3	43%	5	38%
50 ou mais	1	17%	2	29%	3	23%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>
<b>Grau de escolaridade</b>						
Médio completo	1	17%	0	0%	2	15%
Superior incompleto	2	33%	3	43%	6	46%
Superior Completo	3	50%	4	57%	5	38%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>
<b>Tempo de trabalho</b>						
3 a 5 anos	1	17%	1	14%	2	15%
mais de 5 anos	5	83%	6	86%	11	85%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>
<b>Vínculo empregatício</b>						
Estatutário	6	100%	7	100%	13	100%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>

Fonte: PESQUISA, 2015

Por meio da aplicação da técnica de DRP "Árvore de Problemas", percebeu-se que os Agentes de Combate às Endemias (ACEs) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana reconheceram a influência de condicionantes ambientais, institucionais e sociais nos índices de infestação pelo *Aedes aegypti*. Assim, apontaram como principais causas: precárias condições de saneamento básico e ambiental, falta de insumos e Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), reduzido número de ACEs, baixa escolaridade, tipo de informação que os moradores desses bairros têm acesso, reduzida quantidade e qualidade de trabalhos em educação em saúde direcionada à comunidade, baixa participação dos moradores locais nas estratégias de combate ao vetor, ausência de legislação punitiva para moradores que reincidem na manutenção de focos do vetor em seus domicílios, falta de amor ao próximo e sensibilização perante a problemática, precária assistência aos pacientes, ausência de capacitações direcionadas aos ACEs e precária integração entre os dispositivos de cuidado da rede.

Esses profissionais mencionaram ainda o aumento do número de casos de Dengue, Chikungunya e Zika; as complicações e morte provocadas por essas doenças; os gastos do Sistema Único de Saúde (SUS) com diagnóstico, prevenção e assistência aos pacientes acometidos por alguma das patologias veiculadas pelo *Aedes aegypti* como consequências advindas das altas taxas de infestação em nossa capital.

Por fim, o diagnóstico da área realizado pelos ACEs foi sintetizado numa matriz FOFA (Figura 12), adaptada de Verdejo (2006), que permite visualizar as fortalezas, oportunidades, fraquezas e ameaças, ajudando assim a gestão local a pensar estratégias mais eficazes de enfrentamento desse agravo (IIP expressivos).

Figura 12- Matriz Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameças (FOFA) aplicada com os Agentes de Combate às Endemias (ACEs) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015

<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <p><b>Comuns aos dois bairros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampla cobertura de abastecimento de água</li> <li>• Coleta regular de lixo</li> <li>• Bom relacionamento do ACE com a comunidade</li> <li>• Controle químico: fornecimento de larvicida.</li> </ul> <p><b>Jabotiana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abastecimento regular de água</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p><b>Comum aos dois bairros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ACE ser morador da comunidade</li> <li>• Aplicação de multas para os moradores cujas casas tiverem focos recidivantes do <i>Aedes</i>.</li> <li>• Incentivo à educação permanente, com capacitações contínuas e avaliação do processo de trabalho.</li> <li>• Incentivar os moradores a fazer uso de práticas de controle mecânico (uso de telas, trocar lavanderias por pias, etc).</li> <li>• Aumento do número de campanhas educativas e ações de Educação ambiental</li> </ul> <p><b>Jabotiana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservação dos recursos naturais e manutenção do habitat natural do vetor.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>FRAQUEZAS</b></p> <p><b>Comuns aos dois bairros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de insumos e EPIs</li> <li>• Falta de comunicação entre a rede de saúde</li> <li>• Intersetorialidade precária</li> <li>• Quantitativo reduzido de ACEs</li> <li>• Desvalorização profissional</li> <li>• Salário e plano de carreira defasados</li> <li>• Baixa escolaridade da população</li> <li>• Grande número de casas fechadas</li> </ul> <p><b>Cidade Nova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixa renda da população</li> </ul> <p><b>Jabotiana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política focada no controle químico.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMEAÇAS</b></p> <p><b>Comuns aos dois bairros:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura favorável ao mosquito</li> <li>• Chuvas na estação quente</li> <li>• Greve da categoria</li> <li>• Acúmulo de entulho e lixo nas casas e quintais</li> <li>• Falta de amor ao próximo</li> </ul> <p><b>Cidade Nova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insegurança do bairro</li> <li>• Precariedade de saneamento básico</li> <li>• Aspecto cultural</li> <li>• Grande quantidade de terrenos baldios</li> <li>• Longo período de greve dos ACS</li> <li>• Ocupação irregular e desordenada</li> </ul> <p><b>Jabotiana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta especulação imobiliária</li> <li>• Insegurança quanto aos efeitos do larvicida na saúde e no ambiente.</li> </ul>

Fonte: PESQUISA, 2015

As fortalezas e oportunidades mais destacadas pelos ACEs foram também mencionadas em estudos como os de Oliveira; Santos; Flauzino (2011) e Ximenes; Souza (2013). Tais autores afirmaram que o saneamento básico adequado (abastecimento hídrico, coleta e destinação de resíduos sólidos e rede de esgoto) e a intensificação do trabalho educativo e de campo dos ACEs são condições essenciais para se evitar a disseminação do vetor.

Algumas fraquezas e ameaças apontadas nessa pesquisa foram registradas em outros trabalhos, a exemplo do realizado por Gasparin (2012) em Gravataí- RS, que cita a falta de EPIs e insumos (fardamentos, coletes, botas, pranchetas, lanternas, protetor labial, lápis, borrachas, folhas de boletim, folhas de resumo, fichas de visitas, etc) como obstáculos ao desenvolvimento das atribuições desses técnicos.

A insuficiência de Agentes de Combate às Endemias para o trabalho de campo e a precária intersetorialidade também foram dificuldades apontadas em ambas às pesquisas. No tocante ao quantitativo de ACEs, Aracaju em 2015, tinha um déficit de 67 profissionais e Gravataí-RS, no ano de 2012, apresentou uma carência de 103 agentes. Já com relação à Intersetorialidade, apesar dos dois municípios possuírem Comitês Municipais de Combate à Dengue, eles estavam inativos e a população não participou das reuniões (GASPARIN, 2012; ARACAJU, 2014).

Registra-se que, de acordo com os ACEs de Gravataí/RS, a parceria com a Secretaria de Obras e Limpeza Pública não está ocorrendo de maneira satisfatória, pois é comum reclamações da população de que a manutenção de vias e logradouros está deficitária, sendo recorrentes as denúncias na Secretaria de Saúde acerca da existência de locais públicos com acúmulo de água. Tal situação ocorre de forma análoga em Aracaju, sendo que neste município o órgão responsável pela limpeza pública é a EMSURB (Empresa Municipal de Serviços Urbanos).

Assim, o resultado desta oficina mostrou que os ACEs reconhecem o caráter interdisciplinar desta problemática, relacionando-a com as condições ambientais, institucionais, sociais e com o modo de operacionalização das ações do Programa Municipal de Controle da Dengue (PMCD).

A fim de traçar um diagnóstico mais preciso sobre o funcionamento da PMCD foram consultados os principais gestores do programa de prevenção e controle do *Aedes aegypti*, que para os bairros estudados são: 01 coordenadora da Vigilância Epidemiológica, 01

coordenadora municipal do programa da dengue, 02 supervisores gerais de região (um para cada bairro), 02 supervisores de campo (01 para cada bairro).

A maior parte dos gestores consultados é do sexo masculino (67%), embora a coordenação da Vigilância Epidemiológica e do PMCD seja ocupada por mulheres. A faixa etária mais prevalente desses técnicos é a de 30-49 anos (67%). E, quanto ao grau de escolaridade, constatou-se que 33% dos gestores possuem ensino superior, 17% ensino médio e apenas 17% possuem apenas o ensino fundamental concluído (Tabela 7).

Tabela 7 - Perfil dos gestores do Programa Municipal de Combate às Endemias nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015

Características	Aracaju	
	Frequência	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	2	33%
Masculino	4	67%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>
<b>Idade</b>		
30-39 anos	4	67%
40-49 anos	1	17%
50 ou mais	1	17%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>
<b>Grau de escolaridade</b>		
2º grau incompleto	1	17%
2º grau completo	2	33%
Superior incompleto	1	17%
Superior Completo	2	33%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>
<b>Tempo de trabalho</b>		
3 a 5 anos		0%
mais de 5 anos	6	100%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>
<b>Vínculo empregatício</b>		
Estatutário	6	100%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

Fonte: PESQUISA, 2015

Quanto ao tempo de atuação na área, todos os gestores trabalham há mais de cinco anos nos respectivos bairros e sempre na mesma função. E 100% dos gestores de ambos os bairros são funcionários do quadro efetivo da Secretaria Municipal de Saúde e estão exercendo cargo comissionado na gestão do Programa de Combate as Endemias. Além disso,

todos os supervisores de área e região são concursados como Agentes de Combate às Endemias da Secretaria Municipal de Saúde.

Ao indagar sobre as principais fortalezas e debilidades enfrentadas pelo programa para prevenção e controle dos índices de infestação, eles apontaram:

Tabela 8 - Fortalezas e dificuldades na implementação do Programa Municipal de Combate à Dengue (PMCD) em Aracaju, 2015

Fortalezas	%	Dificuldades	%
Interação das equipes com a gestão superior	17%	Intersetorialidade	83%
Organização da rede de assistência	67%	Não colaboração da população que possuem hábitos pouco sustentáveis	67%
Experiência de campo dos supervisores	67%	Falta de ACEs em campo	67%
Visibilidade do programa	17%	Interrupção do abastecimento hídrico em alguns pontos da cidade	33%
Quantitativo de supervisores de campo e de área	67%	Grande quantidade de terrenos baldios	17%
Regulamentação legal e operacional do PMCD	67%	Falta de medidas punitivas mais rigorosas para quem não cooperar com o PMCD	17%

Fonte: PESQUISA, 2015

Assim, observa-se que a maior parte dos gestores (67%) apontaram a regulamentação legal e o modelo organizacional do PMCD como aspectos positivos para a efetividade das ações de controle do *Aedes aegypti*, pontuando ainda como satisfatório a quantidade de supervisores de campo e área para efetivar as estratégias delineadas nesse programa. Porém, as principais dificuldades elencadas (67%) foram: a falta de ações integradas, intersetoriais; o reduzido número de ACEs em campo e a pouca participação da comunidade nesse processo. Isso revela que os obstáculos estão muito mais na implantação do programa de que em seu modelo estrutural.

O Programa Municipal de Controle da Dengue (PMCD) adota os seguintes componentes de ação como diretrizes para controle da infestação: Vigilância Epidemiológica, Combate ao vetor, Assistência aos pacientes, Integração com a Atenção Primária, Ações de Saneamento Ambiental, Educação em Saúde, Mobilização Social e Comunicação, Capacitação de recursos humanos, Legislação, Sustentação político-social e Acompanhamento/avaliação (BRASIL, 2013). Este estudo analisou o funcionamento dos mesmos, a partir da percepção dos ACEs e dos gestores da Vigilância Epidemiológica.



Com relação aos componentes “Vigilância Epidemiológica” e “Integração com a Atenção Primária”, as falas dos Agentes de Combate às Endemias mostram que na prática não existe integração da equipe de endemias com os outros profissionais da Estratégia de Saúde da Família, sendo esse um dificultador do trabalho dos ACEs, conforme descrito abaixo:

A falta de um trabalho em conjunto interfere muito, na agilidade, resolutividade. Os Agentes Comunitários de Saúde estão diretamente na área, mas se veem casos de dengue só mandam procurar o posto, não nos informam para controlar os focos ou para fazer a notificação. O trabalho em educação em saúde, também é de todos (ACE 4, CN).

A falta de integração intersetorial é um problema que interfere muito, pois não temos contato com outros setores dentro e fora da saúde. Nunca existiu isso comigo (ACE 1, JB).

(...) Precisáramos de órgãos como o Ministério Público para notificar os moradores das casas com focos que estão sempre fechadas. A Emurb deveria estar mais próxima. E, cabe a gestão entrar em contato com esses setores, mas comigo isso não existe e nunca existiu! A casa fica sem ser fiscalizada (ACE 2, JB).

A Coordenação do PMCD mencionou que a integração da rede é estreitada por meio dos supervisores de região e de área que se encarregam de ser o elo da gestão com o território de ação dos ACEs, além de agir como canais com as outras redes de assistência dentro e fora do setor da saúde.

Embora formalmente essa rede esteja interligada, alguns relatos dos supervisores demonstram que a parceria com outros órgãos externos a saúde ainda não está bem consolidada:

A grande dificuldade na prevenção e controle não é inerente a Secretaria Municipal de Saúde e sim a várias outras secretarias, a gente depende da EMSURB que é responsável pela coleta de lixo e pela limpeza dos terrenos baldios (TB), pois a nossa função é eliminar os focos dos TB, mas se este estiver muito sujo, já dependemos de outra Secretaria, etc (G4).

Não temos contato com outros órgãos ou setores fora da saúde. Essa experiência é esporádica (G2).

Assim, a precária integração entre a rede de cuidado em saúde leva a fragilidade e pontualidade das ações de controle do *Aedes aegypti*, não se vislumbrando ações continuadas e de Educação Ambiental.

Além disso, outros eixos da PMCD que merecem atenção são os das “Ações de Saneamento Ambiental” e os da “Educação e Mobilização Social”, pois os determinantes

ambientais e socioeconômicos interferem diretamente no surgimento de *habitats* propícios para a disseminação do vetor e a participação da comunidade é imprescindível para a efetividade das ações de controle do *Aedes aegypti* (PIGNATTI, 2004).

Desta forma, na Capital a política de saneamento ambiental é estruturada (coleta regular de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e abastecimento água), porém em alguns locais, como no bairro Cidade Nova, a população ainda sofre com interrupção do abastecimento hídrico e com a destinação inadequada de resíduos sólidos (nos logradouros, peridomicílios e terrenos baldios), o que favorece a propagação da Dengue, Chikungunya e Zika, conforme constatados nos depoimentos dos agentes:

A coleta regular é importante, mas vejo que as pessoas que guardam entulho, guardam entulho! Se o lixo passar ou não, elas estão guardando entulho (AC1, JB).

O caminhão passa três vezes por semana, mas ela acabou de passar e a pessoa vai e joga lixo nos terrenos. (...) o morador não tem consciência de estar prejudicando tanto ele quanto toda vizinhança, por causa de uma preguiça de esperar a coleta de lixo (ACE1, CN).

Quanto menos abastecimento de água, maior o problema, devido à falta de conscientização sobre o correto armazenamento, com a falta d'água tudo é pior. A questão do esgoto interfere indiretamente, pois o mosquito prefere água limpa, parada e sempre encontra, rsss. Mas, ruas com buracos também favorecem o acúmulo de água em épocas de chuvas (ACE2, CN).

De acordo com Oliveira et al. (2015, p. 27), o saneamento básico é importante para assegurar a qualidade de vida, já que controla os “fatores do meio físico do homem, que exercem ou possam exercer efeito prejudicial ao seu bem estar físico, mental e social”. Acrescentam ainda que, as medidas de saneamento básico mais comuns são a coleta, o tratamento de resíduos (lixo e esgoto) e o abastecimento hídrico, uma vez que tais serviços melhoram a qualidade da água utilizada pela população para consumo, o controle de vetores, doenças e a preservação do ambiente. E por isso, a implantação e acesso dos serviços de saneamento devem ser direitos garantidos a todo cidadão.

Os ACEs e gestores do PMCD também apontaram a Educação da comunidade como principal entrave para o controle dos índices de infestação, de maneira que esse componente merece especial atenção entre as estratégias de controle do *Aedes aegypti*, de acordo com as falas abaixo:

A gente encontra pessoas que ainda hoje não acreditam que aquela larva, a cabeça de prego como era conhecida antigamente, gere o mosquito da dengue. Eles dizem que

bebem aquela água, descrendo que ali seja a fase larvária de um inseto. Se o cidadão não tiver consciência e não fizer a parte dele nossas ações serão em vão. Para mim, falar em dengue é falar de educação (G4).

O principal entrave do PMCD engloba a necessidade de conscientização da população. Precisamos passar mais informação para a população, mais propagandas em cima para ver se ela aprende! É preciso também um maior compromisso do poder público com as questões do saneamento básico (ACE 2, CN).

O problema não está no programa em si, acho que a falha está na consciência das pessoas, pois elas estão sendo bombardeadas por informações, mas não estão entendendo o significado real do problema (ACE4, JB).

A questão educacional é ponto crucial, pois foco aqui no “Jabotiana” não tem as pessoas não guardam lixo. Já no Alore e no Largo da Aparecida a realidade é outra, lá temos focos de dengue, a consciência é menor (ACE 6, JB).

Assim para o controle dos focos do *Aedes aegypti*, além de assegurar políticas de saneamento básico adequadas, é necessário sensibilizar a população por meio da Educação Ambiental e de Saúde para mudanças de hábitos que evitem o armazenamento de água inadequado, deposição de resíduos nos terrenos baldios e imóveis, sobretudo os fechados e vazios (XIMENES; SOUZA, 2013).

Nesse sentido, Gasparin (2012) afirma que o Programa Nacional de Controle da Dengue deve ser considerado um instrumento norteador das políticas públicas municipais, pois o enfrentamento desse agravo requer a adoção de ações intersetoriais, com atuação conjunta de todas as secretarias municipais, participação dos Estados, do Governo Federal e um conhecimento aprofundado do território de cuidado. Desta forma, a infestação pelo *Aedes aegypti* é um problema que demanda a união dos setores governamentais com a sociedade civil mobilizada para que se tenham estratégias efetivas de controle do vetor.

No componente da comunicação e mobilização social, os discursos entre os atores apresentaram contradições, pois os técnicos da Secretaria Municipal de Saúde disseram existir algumas ações continuadas do Programa, como: teatro da dengue nas unidades de saúde e comunidade, trabalhos educativos na escola, passeatas no dia D da dengue, mutirões de limpeza dos terrenos baldios e sensibilização da comunidade nas visitas domiciliares e trabalho de campo dos ACEs.

No entanto, a continuidade dessas estratégias não foi confirmada pelos Agentes de Combate às Endemias no ano de 2014, uma vez que o teatro da Dengue foi desativado, as ações de Educação em Saúde restringiram aos momentos de visitas domiciliares e a mutirões emergenciais para eliminação de focos nos bairros da capital que tiveram IIPs altos, a exemplo do Cidade Nova, Santa Maria, etc, conforme se observa nos relatos abaixo:

A relação com nosso superior imediato é boa, mas quando passa dessa instância para a superior a gente não tem tanta facilidade (ACE 5, CN).

A relação com os nossos colegas e com a chefia direta é boa, mas em outras instâncias é complicado! (...) Quando a gente dá uma ideia de fazer um trabalho diferente de educação em saúde, não é apoiado. Mas quando a gestão precisa da gente, aí sim nos mutirões é realizado (ACE 1, JB).

Desta maneira, é necessária a implantação de medidas de mobilização que vão além de informar a comunidade, buscando a sensibilização para mudanças de práticas. E o incentivo à reativação dos Conselhos Municipais nos bairros estudados pode auxiliar na mobilização, já que esses são espaços de discussões coletivas das necessidades de saúde da população.

Assim, a Educação Ambiental é um instrumento que possibilita um maior acesso às informações, fomentando a participação e o desenvolvimento do potencial crítico dos atores sociais, tornando-os agentes de transformação em prol da construção de atitudes e posturas mais sustentáveis (TOTH; MERTENS; MAKIUCHI, 2012).

Nesse sentido, os estudos de Vanlerberghe et al. (2009) realizados numa comunidade em Guantánamo/Cuba, utilizaram grupos controles para comparar a efetividade de um programa clássico de prevenção da dengue com uma proposta que contempla ações preventivas e educativas envolvendo a comunidade. Concluíram que o envolvimento da comunidade com as rotinas de prevenção e controle propostas pelo programa reduziu de 50-75% os índices de infestação pelo *Aedes aegypti*, quando comparada com os locais que utilizaram estratégias convencionais de controle do vetor.

Em Belo Horizonte-MG, os estudos de Freitas; Rodrigues; Almeida (2009) mostraram como a implantação de ações integradas com articulação da sociedade civil, empresas e poder público ajudaram a reduzir a infestação pelo *Aedes aegypti*, em 2008. Uma das estratégias desse projeto foi a execução do programa Agente Comunitário de Limpeza Urbana (ACLU) criado com o objetivo de realizar serviços de varrição, coleta de lixo, roçada e limpeza de dispositivos de drenagem em locais de difícil acesso aos serviços convencionais. Além disso, foi utilizada mão de obra da comunidade com geração de emprego, empoderamento local, fazendo crescer a parceria entre os trabalhadores e o poder público no combate ao vetor.

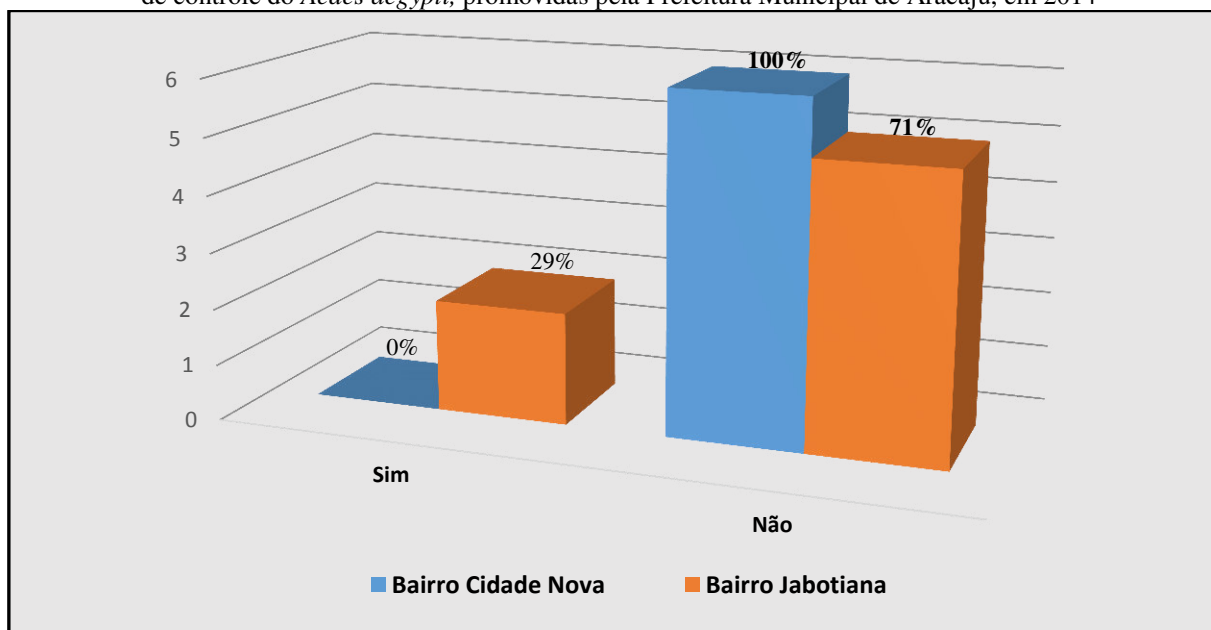
Paralelo a isso, a Secretaria de Educação em parceria com a Saúde de Belo Horizonte - MG elaborou um programa de atividades para o combate à dengue em todas as escolas da rede municipal, com criação de blogs, revistas em quadrinhos, vídeos e filmes sobre a

necessidade de adoção de hábitos sustentáveis para o controle do *Aedes aegypti* (FREITAS; RODRIGUES; ALMEIDA, 2009).

Quanto à “capacitação de recursos humanos”, percebe-se que a categoria se sente desvalorizada pela gestão, o que culminou em 2014 numa greve que perdurou mais de cinco meses em prol de reivindicações por melhorias salariais e condições de trabalho. Além disso, a Política de Educação Permanente da Prefeitura Municipal de Aracaju, quando acontece, não é contínua e contextualizada, restringindo a explicações sobre a troca e manuseio de larvicida, ou aspectos pontuais da organização do trabalho.

Isso pôde ser ratificado quando todos os Agentes de Combate às Endemias do bairro Cidade Nova e 71% do Jabotiana (Figura 13) afirmaram não participar com frequência de cursos de capacitações, pois em 2014 a Prefeitura Municipal de Aracaju (PMA) só promoveu palestras pontuais sobre a mudança de larvicida e sobre a Febre Chikungunya.

Figura 13 - Participação dos Agentes Combate a Endemias (ACEs) em capacitações sobre técnicas e estratégias de controle do *Aedes aegypti*, promovidas pela Prefeitura Municipal de Aracaju, em 2014



Fonte: PESQUISA, 2015

Os Agentes de Combate às Endemias mostraram-se insatisfeitos com a qualidade destas capacitações, afirmando que a mesma é focada no combate químico do *Aedes aegypti*, não sendo discutidos os processos organizativos e nem avaliativos das metas preconizadas pelo manual do Programa Municipal de Controle da Dengue de Aracaju-SE (ARACAJU, 2007).

A última foi sobre o Chikungunya, no ano passado (ACE1 JB, ACE2 CN).

É muito difícil ter capacitação na área para ACE. O último que participei já faz dois anos. Foi um curso de técnico de Vigilância Epidemiológica. Depois teve algumas palestras sobre o Chikungunya. Mas é muito raro termos palestras elaboradas, destinadas a melhorar nossa atuação como agentes (E4, JB)

Não é tão frequente, mas quando tem mudança de larvicidas nós geralmente participamos, serve pelo menos para fazer a orientação de como deve ser utilizado o material (E1, CN)

Desta forma, como constatado em estudo realizado por Fraga e Monteiro (2014), todos os agentes classificaram o processo de formação profissional como ruim, em virtude da quantidade e qualidade de cursos e palestras, não existindo de fato um processo planejado, contínuo e permanente de formação.

Isso demonstra que, nessa pesquisa assim como no estudo supracitado, os “ACEs são avaliados de acordo com a produtividade e pontualidade, havendo uma supervalorização da dimensão quantitativa da produção, o que revela a persistência do modelo organizacional verticalizado” (FRAGA; MONTEIRO, 2014, p.09).

Constata-se ainda que, os espaços coletivos de Educação Permanente em Saúde da capital estão funcionando de modo precário, existindo poucos momentos de discussão dos processos de trabalho, impossibilitando uma reflexão mais aprofundada das práticas de saúde e restringindo a possibilidade de se repensar coletivamente estratégias para controle da infestação pelo *Aedes aegypti*. E temas como a qualidade da assistência, estruturação da rede, apoio ao diagnóstico, medidas socio sanitárias não foram apontadas pelos ACEs como inerentes às suas rotinas de trabalho.

Nesse sentido, Minayo (2009) assevera que os espaços de educação permanente não podem ser apenas informativos e sim formativos, construtivistas, servindo de instrumentos de ressignificação de práticas e oportunidade de reorganização dos serviço de saúde.

Corroborando com a autora acima, Fraga e Monteiro (2014) asseveram que uma educação construtivista, centrada no diálogo, na problematização e na participação possibilita a formação de ACEs mais humanizados e adequados para o trabalho de campo e prevenção de endemias, prestando assistência de qualidade à comunidade.

Além disso, a sede da Prefeitura Municipal de Saúde de Aracaju, utilizada para as atividades de Educação Permanente, foi transferida e, desde outubro de 2014, o Núcleo de Educação em Saúde e Pesquisa (NESP) funciona na Rua Minervino de Souza Fontes, S/N,

bairro Salgado Filho. Sendo que, o prédio situado nesse novo endereço não dispõe de infraestrutura mínima para que sejam realizadas capacitações, reuniões ou discussões dos processos de trabalho, já que não existem salas organizadas, computadores e internet disponíveis.

Assim, concorda-se com Silva; Ogata; Machado (2007) quando afirmam que uma Educação Permanente em Saúde (EPS) atuante possibilitará a construção de uma gestão descentralizada no SUS, com o fortalecimento do controle social, através da qualificação das práticas de saúde e educação dos profissionais, o que gera a melhoria da atenção à saúde, sendo a mesma norteadada pela integralidade da assistência. De modo que, o desafio de se construir uma política de EPS é algo a ser buscado para qualificar as estratégias de controle da infestação pelo *Aedes aegypti*.

As fragilidades da política de EPS da Prefeitura Municipal de Aracaju fazem com que os ACEs se sintam desprestigiados pela gestão, o que pode ser percebido quando eles afirmaram se sentir meros reprodutores na seara municipal dos manuais oficiais da PNCD, que por sua verticalização e padronização operativa, não incorporam a complexidade dos condicionantes (ambiental, institucional e social) de proliferação do *Aedes aegypti*.

Não temos espaço para dá opinião do que a gente vivencia. Porque a gente faz muito esse trabalho de campo, um trabalho muito repetitivo, com metas rígidas (...). E quando pensamos em fazer um trabalho diferente nas escolas, logo é recusado. Pois o que “eles” querem é que seja feita a visita e vistoria e pronto! (ACE 2, JB).

Sabemos que nossa principal atribuição é orientar, educar as pessoas e eliminar os focos ou criadouros do *Aedes*. E não só ir nas casas e acabar com os mosquitos, retirar aqueles copinhos e tratar a lavanderia (...) No momento, não estamos indo para as escolas, só estamos fazendo as vistorias nas casas. Em 2014, além das orientações das visitas, só fizemos um trabalho de panfletagem. Foi de ano greve, complicado! (ACE 4, JB).

No que se refere ao “Combate ao vetor” percebeu-se que a eliminação mecânica das larvas, pupas e o controle químico possuem expressiva valorização dentro do PMCD, em detrimento a outras estratégias, como a Educação Ambiental, cujas ações ainda são tímidas e descontínuas, de acordo com as informações dos ACEs:

O melhor seria conscientizar para evitar os criadouros, mas como nem sempre é possível. Quando os focos já estão instalados, a melhor forma é a eliminação direta. A gente chega nas residências, encontra os focos e elimina. (..) muitas vezes usamos o larvicida para ajudar, com o controle químico. (ACE 2, JB).

A melhor forma de eliminação do vetor é descartando os focos, mas quando se tem larvas em grande volume de água, você trata com o larvicida para não desperdiçar. Em sendo uma panelinha ou vasilha menor você descarta e orienta a limpeza e escovação do recipiente para não procriar de novo o vetor (ACE 3, JB).

A maneira mais eficaz de controle do vetor é a orientação, prevenção e quando necessário o controle químico, através do uso de larvicidas e inseticidas (ACE 6, CN).

Os Agentes de Combate às Endemias apenas utilizam o controle químico quando encontram focos do *Aedes aegypti* em grandes reservatórios, a fim de evitar que a água seja descartada. Entretanto, a maior parte desses profissionais não conhecem as propriedades físico-químicas dos produtos que manuseiam, não conseguindo mensurar o impacto dessas substâncias para a saúde e ambiente, expondo-se consequentemente a riscos de adoecimento, conforme se visualiza nas falas a seguir:

(...) a princípio ele não causa danos ao ser humano e ambiente. Sabe-se que a quantidade deles é somente para destruir as larvas dos mosquitos não é? Pelo menos é o que temos aprendido (...). Eu já ouvi alguns relatos, mas nada além de uma alergia que é normal que aconteça (ACE1, CN).

Acho que sim, porque é produto químico. Acredito que além de alergias, pode causar a morte de alguns animais que não seja o *Aedes* (ACE2, CN).

Utilizo poucos larvicidas, creio que traz danos sim. Talvez em pesquisas a médio e longo prazo a gente possa saber alguns de seus malefícios (ACE 2, JB).

Uso o menos possível! O primeiro que a gente usava (Termoflós) acredito que cause danos à saúde, pois a gente tinha que fazer exames de sangue a cada 06 (seis) meses, mas matava os focos do *Aedes* na hora, víamos a morte das larvas no momento que estávamos aplicando. O inseticida atual, Piroxifen, deve causar menos danos, mas o pico do produto é mais lento. Então a gente não acredita tanto! (ACE 1, JB).

Nesse sentido, Carson (2010, p.25) alertava para a necessidade do uso racional e moderado do controle químico face ao limitado sucesso dessa estratégia, que muitas vezes “ameaça piorar as próprias condições que pretende conter”, pois provoca o surgimento de população de insetos resistentes que a longo prazo tem trazido prejuízos à saúde da população e ao equilíbrio ecossistêmico.

Desta forma, como os ACEs não conhecem a gravidade do uso imoderado de inseticidas, não se previnem, negligenciando a utilização dos equipamentos de proteção. Além de não orientarem a comunidade sobre o risco que ela está exposta consumindo a água contendo larvicida ou inalando o produto químico proveniente do carro do fumacê. Assim, Minayo (2009) afirma que os programas de controle às endemias não orientam sobre os



efeitos adversos dessas substâncias para a saúde do trabalhador, da população e do ecossistema.

Pereira e Oliveira (2014) propuseram, como alternativa ao uso do controle químico, os métodos biológicos para redução dos mosquitos, que consistem na introdução de espécies nativas dos predadores naturais do *Aedes aegypti*, como peixes, crustáceos, etc. Este autores identificaram espécimes de peixe *P. reticulata* que são capazes de eliminar um número de larvas de *Aedes aegypti* superior ao que naturalmente possa emergir em condições naturais no ambiente doméstico.

Alertaram que, no controle biológico realizado por peixes, as larvas dos insetos vetores devem ser predadas logo após a eclosão. Assim, para assegurar a viabilidade desse método, algumas variáveis devem ser observadas, como: o potencial larvófago da espécie empregada, o custo de aquisição desses animais, a disponibilidade da espécie durante todo o ano, o potencial reprodutivo em cativeiro, a resistência a variações ambientais e o considerável dimorfismo sexual, para que seja possível distinguir machos e fêmeas, controlando a reprodução e as condições de manutenção da espécie (PEREIRA; OLIVEIRA, 2014).

Ressaltaram ainda que, “a disponibilidade de *P. reticulata* nos corpos de águas naturais, a facilidade de reprodução, o nítido dimorfismo sexual e a resistência às condições de baixa oxigenação permitem que essa espécie possa ser utilizada no controle do vetor da dengue”, desde que ocorra um devido monitoramento do processo (PEREIRA; OLIVEIRA, 2014, p.07).

Assim, apesar do controle biológico não ser um método poluente, o município de Aracaju optou por não utilizá-lo, em virtude deste demandar estudos detalhados da ecologia de populações e possuir um alto custo, já que sua eficácia depende da criação e monitoramento dos predadores naturais que vão exercer o controle populacional do *Aedes aegypti*.

Outra experiência com uso do controle biológico é relatada por Conejo et al.(2000) em Chacarita - Costa Rica. Os pesquisadores, juntamente com um grupo de crianças da rede pública, realizaram campanhas educativas, mutirões de limpeza dos quintais, ruas, terrenos baldios e criaram crustáceos (cocópodos) em tanques para realizar o controle biológico das larvas do mosquito, presentes em áreas alagadas desse município. A cidade conseguiu obter, pelo somatório de ações desenvolvidas, redução da infestação. Ao final dos estudos, os

autores enfatizaram a necessidade de iniciativas maiores e mais estruturadas para replicar a experiência em outros locais, também passíveis de alagamento e de formação de criadouros do vetor.

Atualmente, alguns estados brasileiros adotam o controle genético do *Aedes aegypti*, que consiste na supressão ou substituição da população selvagem do vetor pela transgênica. De acordo com Barsante; Cardoso; Acerbal (2011, p.2341) essa técnica reside na “inserção de machos estéreis em regiões endêmicas visando alterar seu processo reprodutivo, reduzindo assim o nível de indivíduos infectados”. Estes insetos se tornam estéreis devido ao uso de agentes que causam mutações, tais como a radiação gama. Assim, após algumas gerações, a população natural do vetor teria sido reduzida a um nível muito baixo de transmissão da dengue.

Estudo de casos de controle genético realizado por Souza (2013), em três municípios-alvo de Pernambuco (Juazeiro, Jacobina e Piracicaba), com LIRAA distintos (0,9; 6,4 e 2,9), apontaram para a redução das infestação logo no primeiro ano do experimento, não havendo um monitoramento adequado dos resultados nos anos seguintes.

De acordo com o referido autor, os estudos de viabilidade econômica do controle genético aplicados não foram conclusivos, em virtude da ausência de dados (notificações da doença, custo das complicações clínicas por dengue *versus* o que foi gasto para modificação do vetor estéril etc). Porém, acredita-se na sua viabilidade social, sendo necessária a continuidade de pesquisas dessa natureza, mesmo diante da impopularidade da técnica na comunidade, que estranha à prática de soltura de insetos (SOUZA, 2013).

Desta forma, Souza (2013) reforça a necessidade de uma Análise Regulatória de Impactos para se afirmar com precisão a relação custo-benefício desse método, o que não foi realizado no estudo descrito pelas razões acima apontadas.

A gestão afirma que não faz uso do controle biológico e/ou genético, porém o controle químico não é a principal estratégia do PMCD, mas sim a Educação em Saúde, embora utilize esse recurso juntamente com a eliminação mecânica dos focos.

Não usamos controle biológico e genético, utilizamos sim, o controle químico. O produto que a gente trabalha está sendo sempre trocado, pois o mosquito está sempre se modificando, ficando mais forte que o produto (G1).

Usamos o Novaluron, produto a base de hormônio que age inibindo o crescimento das larvas, é de baixa agressividade, não prejudica quem usa na residência, nem o meio ambiente (G3).

A base do programa é o controle mecânico, a eliminação dos focos (...) o controle químico é usado em locais específicos onde tem acúmulo de água que vai usar por longo período. A gente só faz o bloqueio de casa, só trabalhamos com o fumacê costal não usamos o grande, o produto utilizado é a alfacipermetrina, que age no inseto adulto (G4).

(...) dengue se combate com educação em saúde e mudança de hábito e comportamento, se produto químico resolvesse a problemática da dengue, não teríamos mais dengue em Sergipe e em Aracaju (...). Além disso, enquanto o produto estiver ativo tá resolvido o problema, depois que o produto perde a ação residual o problema se instala novamente, então é o efeito que não resolve, é paliativo.

Assim, corrobora-se com Santos (2009) quando ele afirma que os impactos do uso de substâncias químicas na saúde humana e no ambiente ainda não estão bem esclarecidos e, muitas vezes, a população não conhece o produto que está sendo usado na água de abastecimento humano.

Constata-se que medidas mais sustentáveis e eficazes de controle ao vetor só serão obtidas com a incorporação da Educação Ambiental como eixo prioritário do PMCD, porém os ACEs não utilizam essa estratégia de maneira rotineira nas práticas de campo frente à incerteza desses profissionais sobre a eficácia deste método de controle do *Aedes aegypti*. Isso foi constatado quando esses técnicos sugerem a aplicação de multas aos moradores que tiverem focos reincidentes do vetor em suas casas, conforme relatos abaixo:

Nós já fazemos um trabalho há quase 05 anos no mesmo local e será que as pessoas não entenderam o que devem ou não fazer? (ACE1, JB).

Seria muito bom se os moradores fizessem sua parte, afinal eu não posso estar na casa dele todos os dias para cuidar de sua lavanderia. Ele também tem que ter consciência de seu papel! (ACE1, CN).

A grande dificuldade do controle da dengue é a educação da população, por isso acredito são necessárias medidas mais duras por parte da gestão. Multas, não é a primeira opção, mas se após a notificação dos agentes ou orientação do EMURB, os donos dos imóveis continuar com focos do vetor em suas casas ou terrenos, acho a aplicação de multas uma medida importante. As pessoas só se “educam” quando sentem no bolso (ACE3, JB).

Com relação à assistência ao paciente e apoio laboratorial, observou-se pelas entrevistas com os moradores e relatos dos ACEs que o diagnóstico tardio é uma realidade nos bairros, pois a população demora a procurar os serviços de saúde e há atraso no recebimento dos exames que comprovam a dengue. E no que tange à Chikungunya e Zika não

existe sequer um laboratório no Estado para comprovar a sorologia, o que torna o diagnóstico ainda mais demorado. Acredita-se que elaborar e efetivar um plano de contingência como o da dengue para as outras doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* ajudaria a fornecer uma assistência mais integral à comunidade.

No que tange à assistência ao paciente, este plano pretende garantir a agilidade da assistência, bloqueio dos casos e minimização da mortalidade e complicações pela dengue. Assim, as ações realizadas pelo PMCD nos bairros estudados contemplam as medidas abaixo delineadas:

Toda a unidade de saúde é preparada e capacitada para fazer esse primeiro atendimento ao paciente, realizar a prova do laço, colocar o paciente pra tomar um soro, solicitar hemograma. E se o profissional suspeitar de dengue deve fazer a coleta na própria unidade de saúde. (...) em caso de complicação ele é encaminhado pra PA da Zona Norte ou Zona Sul para continuar seu processo de observação, passando desse tempo que é de 24 horas aí ele pode ser encaminhado pro HUSE que é a referência para atendimento de pacientes mais graves (G4).

Quando a gente recebe uma notificação de dengue e antes mesmo da confirmação pelo exame de sorologia já enviamos as equipes para trabalhar nessa área específica, localizamos o endereço e fazemos um bloqueio nessa região para que os mosquitos que estão ali não venham se espalhar (G2).

Quanto ao eixo da Legislação, o PMCD já possui suporte legal (Lei nº 3.352/2008) que permite executar as atividades de prevenção e controle do *Aedes aegypti* em locais como: casas fechadas, abandonadas e aquelas onde o proprietário não permite o acesso de agentes, bem como os estabelecimentos comerciais e industriais com repetidas infestações pelo *Aedes aegypti* (ARACAJU, 2004). A dificuldade reside em tornar efetivo esse dispositivo normativo.

A sustentação político-social visa sensibilizar e mobilizar os setores políticos, com vistas a assegurar o aporte financeiro e a articulação intersetorial necessários à implantação e execução do Programa. Este componente precisa ser bem alinhado, pois o aumento da infestação e o surgimento de novas doenças na Capital provenientes do *Aedes aegypti*, como a Chikungunya e Zika, demandam ações integradas, multidisciplinares e com altos custos para o SUS.

Por fim, a avaliação e o monitoramento também é um gargalo do programa, pois embora existam muitos indicadores entomológicos, como o IIP, IB, cobertura de imóveis, índices de pendência que permitem fazer o acompanhamento e execução das ações, essa etapa

é muitas vezes negligenciada, uma vez a gestão não costuma fazer regularmente reuniões e capacitações para discutir os processos de trabalho.

Além disso, o Núcleo de Educação Permanente da Secretaria de Saúde está desativado e os ACEs passaram 05 meses sem exercer suas atividades em virtude da greve, o que dificulta a continuidade e monitoramento adequado das medidas de controle do vetor.

Portanto, ao perceber que praticamente todos os eixos da PMCD contemplam obstáculos para sua concretização, foram selecionados e mensurados indicadores de sustentabilidade para delinear um panorama geral da situação da prevenção e controle do *Aedes aegypti* nos bairros estudados, no intuito de subsidiar a gestão a pensar estratégias mais integradas e contextualizadas para minimização dos agravos trazidos por esse vetor.

## **5.2 Indicadores de Sustentabilidade dos bairros Cidade Nova e Jabotiana para prevenção e controle do *Aedes aegypti***

De acordo com os dados do LIRAA, em 2014, no município de Aracaju, os bairros Cidade Nova e Jabotiana apresentaram respectivamente o maior e menor índice de infestação pelo *Aedes aegypti*. Neste sentido, foram selecionados 16 indicadores de sustentabilidade, com o objetivo de subsidiar estratégias de prevenção e controle do vetor.

Para o cálculo da sustentabilidade dos bairros estudados, foram escolhidos 04 indicadores da dimensão ambiental, 07 institucionais e 05 sociais, com base nas dimensões trabalhadas por Sachs (2009), a seguir detalhadas:

### **5.2.1. A Dimensão Ambiental**

A Dimensão Ambiental foi retratada por meio da análise do "Índice de Infestação Predial - IIP" e "Índice de Breteau"- IB, da eficiência do "Plano Diretor" e da "Qualidade da Paisagem" (Quadro 8). Tais indicadores foram selecionados e mensurados, pois permitem aferir as áreas de maior vulnerabilidade para a proliferação do *Aedes aegypti*, requerendo, portanto, uma maior atenção da gestão local.

Quadro 8 – Indicadores, índices ambientais e Critérios para definir as fortalezas

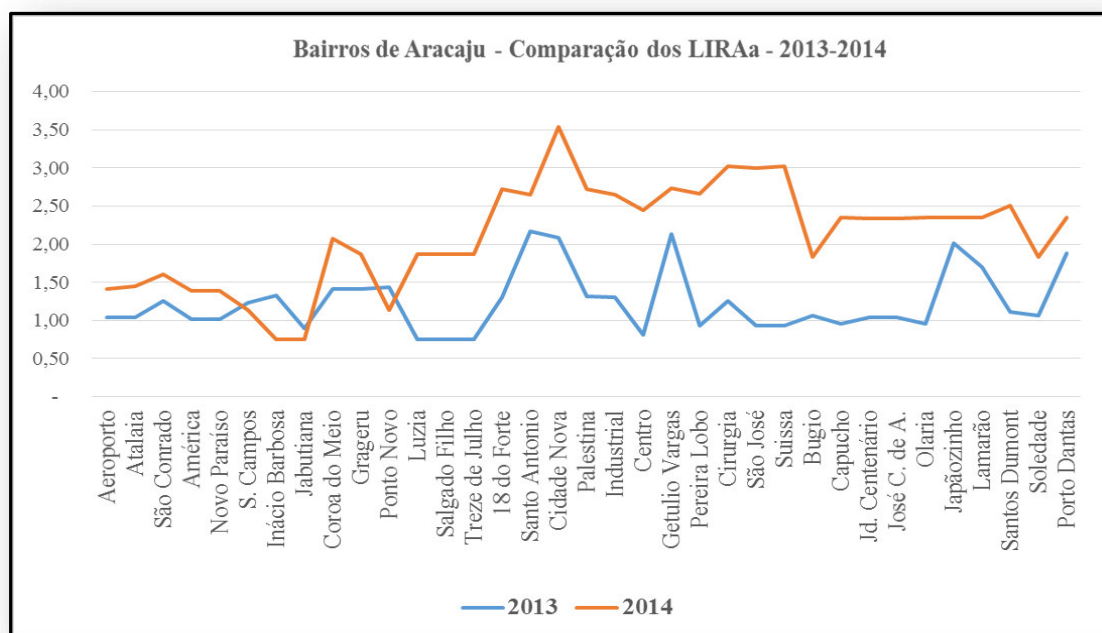
DIMENSÃO AMBIENTAL			
Indicadores	Índices do Indicador		Critérios para definir fortalezas
Índice de Infestação Predial - IIP	4 em diante	0,00	PMCD LIRAA
	1 a 3,9	0,50	
	0 a 0,99	1,00	
Índice de Breteau - IB	4 em diante	0,00	PMCD LIRAA
	1 a 3,9	0,50	
	0 a 0,99	1,00	
Paisagem	Muito Baixa	0,00	Imagem de satélite Mapeamento do uso e ocupação do solo Índice de qualidade da paisagem Observação do pesquisador
	Baixa	0,25	
	Médio	0,50	
	Alta	0,75	
	Muito Alta	1,00	
Plano Diretor	Não há	0,00	Lei Complementar nº 16/2000 - Plano Diretor de Aracaju/SE
	Em elaboração	0,33	
	Elaborado sem legitimação dos atores	0,66	
	Elaborado com legitimação dos atores	1,00	

Fonte: Adaptado de Sobral (2012)

#### a) Índices de Infestação predial (% IIP/bimestre)

Os Índices de Infestação Predial (IIP)<sup>11</sup> dos bairros de Aracaju descritos no LIRAA coletado a cada dois meses, no ano de 2014, demonstram que houve um aumento no crescimento da infestação pelo *Aedes aegypti* em relação ao ano de 2013, em praticamente todos os bairros da capital (Figura 14).

Figura 14 - Comparação entre os LIRAA dos bairros de Aracaju em 2013 e 2014



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde – Aracaju (2014)

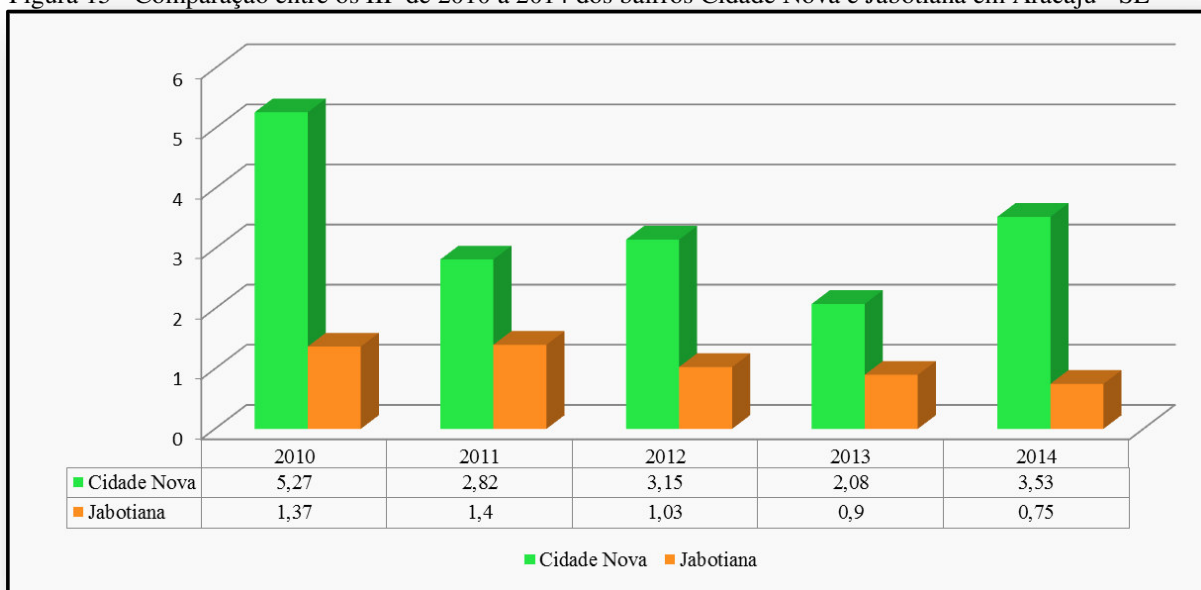
<sup>11</sup> Os Índices de Infestação Predial e o Índice de Breteau são indicadores larvários bastante utilizados para avaliar a infestação pelo *Aedes aegypti*, devido aos elevados custos e demora para coleta dos mosquitos adultos.

Em 2014, somente quatro bairros de Aracaju (Siqueira Campos, Inácio Barbosa, Jabotiana e Ponto Novo) tiveram redução dos índices larvários. Os demais sofreram um aumento significativo, uma vez que a média anual do IIP de 2014 foi de 2,27, ou seja, praticamente dobrou em relação ao ano anterior que foi de 1,28. Assim neste período, diversos bairros da Capital apresentaram um IIP preocupante e o município se encontrou em situação de alerta para o risco de transmissão da dengue.

No Jabotiana, nos últimos cinco anos, houve um decréscimo dos Índices de Infestação Predial (Figura 14). Essa redução foi tão expressiva que em 2014 o bairro situou-se na faixa de baixo risco para a ocorrência da dengue (IIP = 0,75), sendo, portanto este indicador pontuado com 1,0.

Com relação ao bairro Cidade Nova, de 2010-2014, percebe-se uma oscilação entre os índices de infestação, estando o bairro classificado entre o risco moderado ou alto para a ocorrência da doença (IIP>1) (Figura 14). No último ano, a infestação predial foi de 3,53, logo este indicador atingiu o índice de 0,5, o que reflete uma situação de alerta para disseminação do mosquito.

Figura 15 - Comparação entre os IIP de 2010 a 2014 dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju - SE



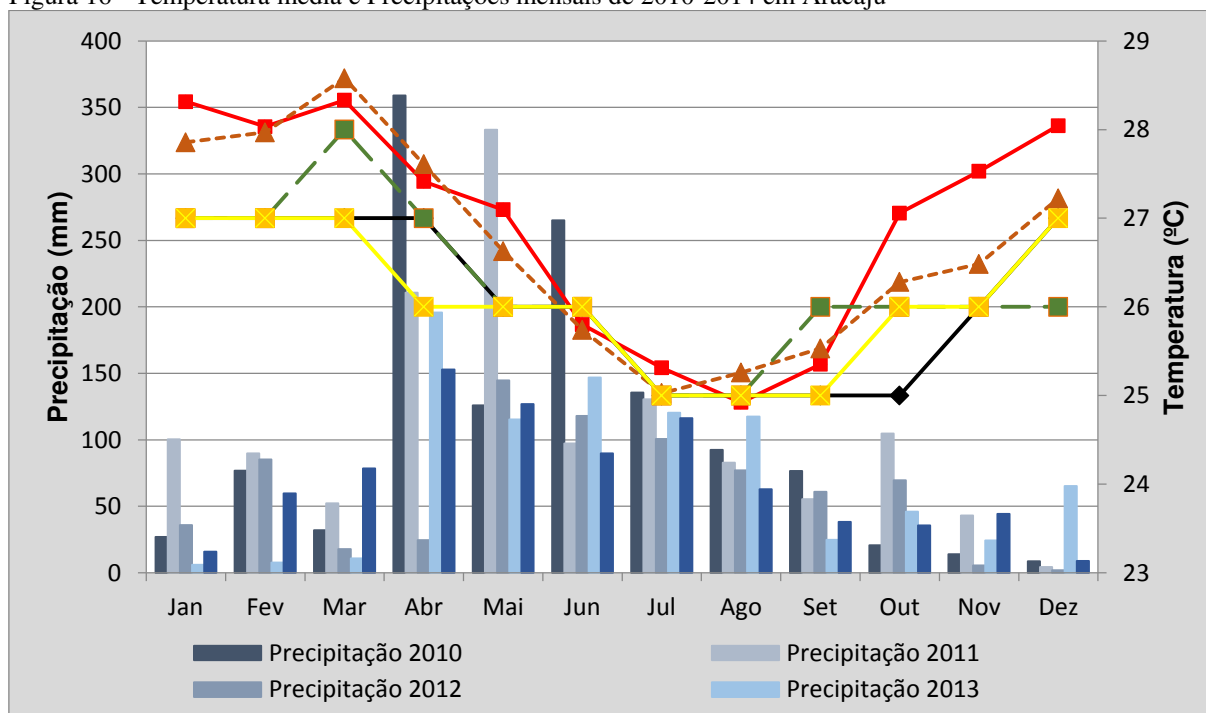
Fonte: ARACAJU, 2014

Ressalta-se que o alto Índice de Infestação, sem medidas eficientes de prevenção e controle, aumenta a probabilidade de se contrair a dengue, face a maior presença de vírus circulante e de pessoas susceptíveis.

Para uma melhor análise da infestação pelo *Aedes aegypti* nos bairros estudados, é necessário considerar os outros condicionantes para a proliferação do vetor. Na dimensão ambiental uma importante variável a ser discutida é a temperatura e pluviosidade, pois elas exercem influência no ciclo biológico e nas condições ideais de proliferação do mosquito.

No que se refere à temperatura, no ano de 2010-2014, Aracaju em todos os meses apresentou condições favoráveis à proliferação do *Aedes aegypti*, pois não houve uma grande amplitude térmica ( $2,0^{\circ}\text{C}$ ), ou seja, a temperatura mensal se manteve oscilando entre a mínima de  $25^{\circ}\text{C}$  em julho, agosto e setembro e a máxima de  $27^{\circ}\text{C}$  em janeiro, fevereiro, março e dezembro, mostrando uma pequena alteração entre os meses mais quentes e mais frios do ano (Figura 16).

Figura 16 - Temperatura média e Precipitações mensais de 2010-2014 em Aracaju

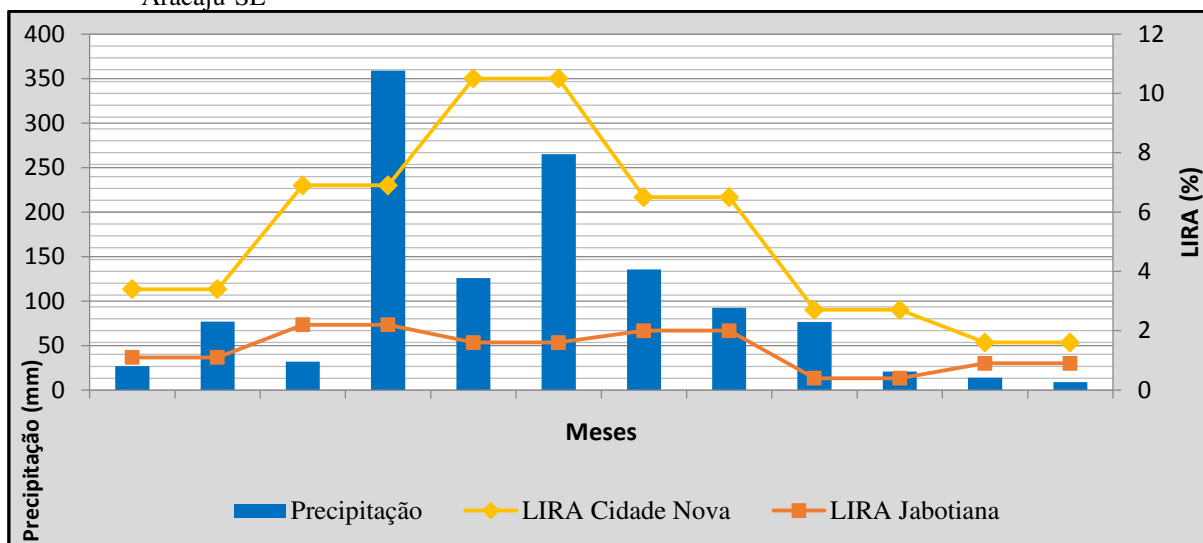


Fonte: INPE, 2014

Ao comparar a série histórica dos Índices Pluviométricos com o Índice de Infestação Predial, nos últimos cinco anos (2010-2014) no bairro Cidade Nova, percebeu-se que, em 2010, o mês de abril (período chuvoso) foi o que antecedeu ao de maior IIP (Figura 16), havendo queda evidente desses índices não imediatamente após o fim das chuvas, mas a partir do segundo semestre quando efetivamente começa o período seco.



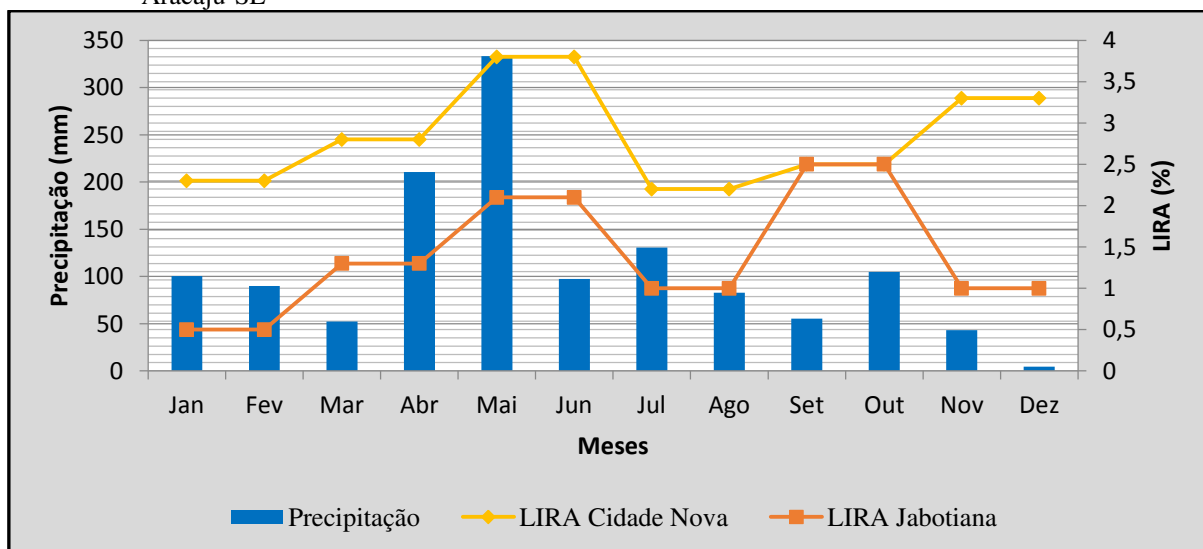
Figura 17 - Comparação entre a precipitação (2010) e LIRAA (2010) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju-SE



Fonte: INPE, 2014

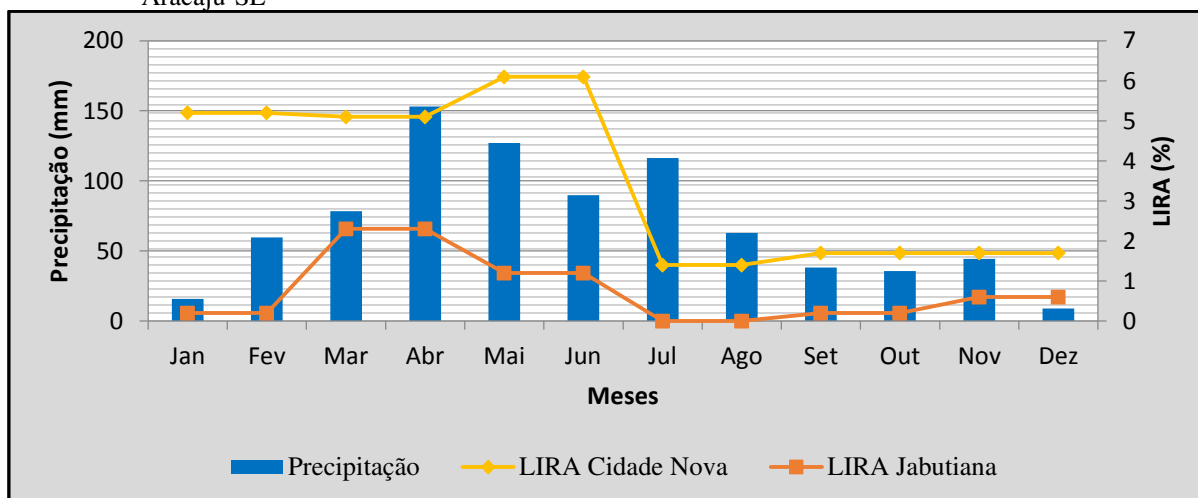
Em 2011 e 2014, os períodos de intensificação das chuvas (meses de abril e maio) coincidem com o aumento dos Índices de Infestação. Estes decrescem em junho e passa por várias oscilações, porém no segundo semestre, em 2011, apresenta um variação irregular e em 2014 se mantém sempre com valores inferiores ao do início do ano (Figuras 18 e 19).

Figura 18 - Comparação entre a precipitação (2011) e LIRAA (2011) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju-SE



Fonte: INPE, 2014

Figura 19 - Comparação entre a precipitação (2014) e LIRAA (2014) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju-SE

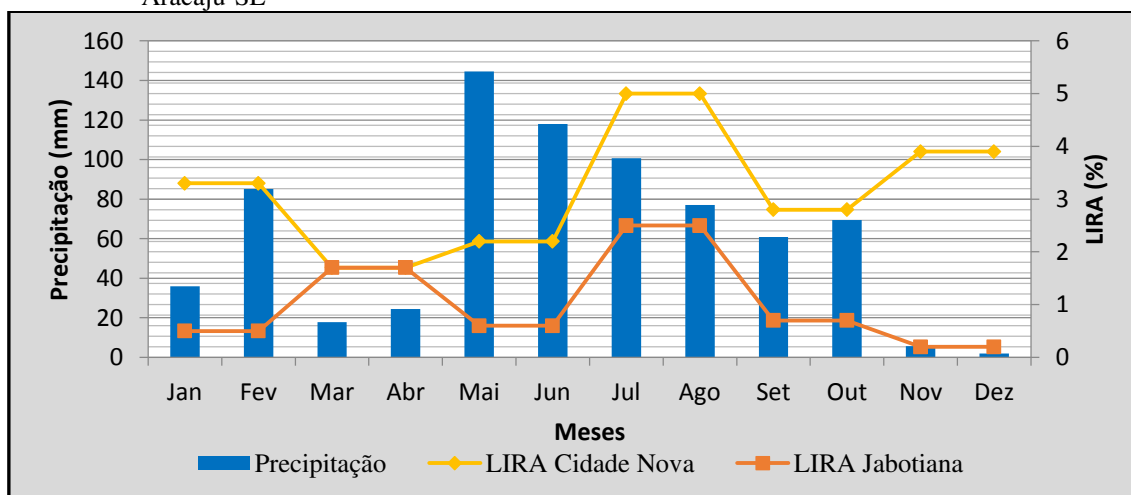


Fonte: INPE, 2014

Por fim, em 2012 e 2013 (Figura 20 e 21), ao contrário dos outros anos, os IIP do bairro Cidade Nova de janeiro a março eram altos, decrescendo nos meses subsequentes e voltando a subir a partir de junho, não havendo uma correlação significativa com os períodos chuvosos.

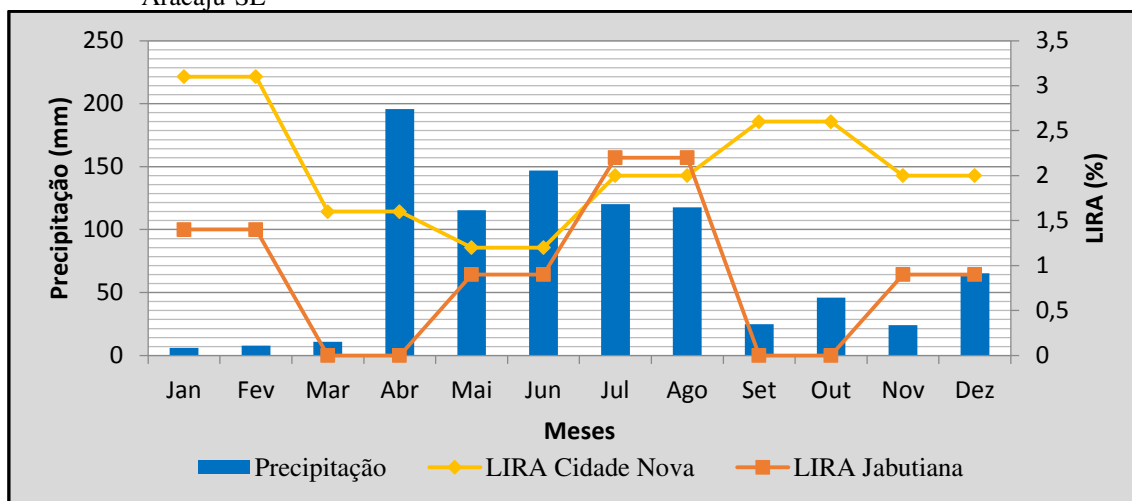
Nesse sentido, Silva; Ogata; Machado (2007) reforçam que a reprodução do vetor da dengue não ocorre somente nos meses mais chuvosos, podendo ser percebida também ao final desse período, quando ainda há água acumulada nos logradouros e domicílios e outros fatores climáticos como a umidade e temperatura ainda se mantêm propícios a disseminação do mosquito.

Figura 20 - Comparação entre a precipitação (2012) e LIRAA (2012) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju-SE



Fonte: INPE, 2014

Figura 21 - Comparação entre a precipitação (2014) e LIRAa (2014) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju-SE



Fonte: INPE, 2014

Com relação ao bairro Jabotiana, não houve nos últimos cinco anos (2010-2014) uma correlação positiva linear entre o aumento do IIP e da pluviometria, conforme observado nas Figuras 20 e 21.

Embora haja relação entre o índice de infestação pelo *Aedes aegypti* e os meses de maior pluviosidade dos anos de 2010, 2011 e 2014, no bairro Cidade Nova, o teste estatístico da razão de verossimilhança ( $p=0,01244$ ), aplicado para mensurar a correlação entre temperatura, precipitação e LIRAa do período de 2010-2014 nos bairros Cidade Nova e Jabotiana, mostrou que existe uma fraca correlação entre estas variáveis ( $p<0,05$ ). E que, de acordo com os dados obtidos, a cada alteração de um milímetro no valor da precipitação, significa a mudança na categoria do LIRAa com probabilidade de 1,006355.

Conclui-se assim que, a pluviosidade apresenta correlação positiva com o aumento dos índices de infestação, embora não determine o aparecimento de potenciais criadouros do *Aedes aegypti*, pois existem outros condicionantes ambientais e sociais que influenciam a propagação desse vetor nas áreas urbanas.

#### b) Índice de Breteau (% IB/bimestre)

Ao analisar os Índices de Breteau (IB) dos últimos cinco anos, percebeu-se que o número de recipientes com larvas por imóveis visitados foi mais expressivo no bairro Cidade Nova que no Jabotiana. Em 2014, o IB do bairro Cidade Nova foi de 3,53 (risco moderado

para transmissão da dengue) sendo atribuída, assim, a pontuação 0,5 para este indicador (Tabela 9). Ao passo que, o Jabotiana apresentou um IB de 0,75, situando-se na faixa de baixo risco para a transmissão da dengue, logo neste bairro a pontuação desse indicador foi de 1,0.

Tabela 9 - Índice de Breteau (IB) de Aracaju e dos bairros Cidade Nova (CN) e Jabotiana (JB) de 2010-2014

Ciclo	Índice de Breteau														
	2010			2011			2012			2013			2014		
	Aju	CN	JB	Aju	CN	JB	Aju	CN	JB	Aju	CN	JB	Aju	CN	JB
Jan/Fev	1,7	3,4	1,1	1,2	2,3	0,5	1,7	3,3	0,5	1,2	3,1	1,4	2,4	5,2	0,2
Mar/Abr	2,7	7,2	2,5	1,6	2,8	1,6	1,5	1,7	1,7	1,2	1,6	0,0	2,9	5,1	2,3
Mai/Jun	3,3	10,8	1,6	2,9	4,0	2,1	1,5	2,2	0,6	1,6	1,2	0,9	3,5	6,1	1,2
Jul/Ago	2,5	6,5	2,0	1,6	2,2	1,0	2,8	5,0	2,5	1,5	2,0	2,2	2,2	1,4	0,0
Set/Out	1,2	2,7	0,4	1,6	2,5	2,5	1,4	2,8	0,9	1,5	2,6	0,0	1,2	1,7	0,2
Nov/Dez	1,6	1,6	0,9	1,6	3,3	1,0	1,4	3,9	0,2	1,0	0,8	0,9	1,6	1,7	0,6

Fonte: ARACAJU, 2014

Além disso, o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) classifica os recipientes (Quadro 9) com potenciais para se tornarem criadouros do *Aedes aegypti* em 5 (cinco) grupos:

Quadro 9 - Tipos de recipientes com potenciais para se tornarem criadouros do *Aedes aegypti*

Grupo	Subgrupo	Tipo de Recipientes
A - armazenamento de água para consumo	A1	Depósitos de água elevado, ligados a rede pública e/ou sistema de captação mecânica em poço, cisterna ou mina d'água: caixas d'água, tambores, depósitos de alvenaria
	A2	Depósitos ao nível do solo para armazenamento doméstico, tonel, barril, tina, depósitos de barro (filtros, moringas, potes) cisternas, caixas d'água, captação de água em poço/cisternas, caçamba
B - Depósitos Móveis	-	Vasos/frascos com água, pratos, pingadeira, recipientes de degelo em geladeiras, bebedouros em geral, pequenas fontes ornamentais, materias em depósito de construção, objetos religiosos/rituais
C - Depósitos Fixos	-	Tanques em obras, calhas, lajes e toldos em desníveis, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, floreiras, vasos em cemitérios, cacos de vidros em muros, outras obras arquitetônicas (caixas de inspeção/passagens)
D	D1	Pneus e outros materiais rodantes
	D2	Lixo (recipientes plásticos, garrafas, latas); sucatas em pátios e ferro-velho (PE), entulhos de construção)
E	-	Axilas das folhas (bromélias, etc.), buracos em árvores e rochas, restos de animais (cascas, carapaças, etc.)

Fonte: ARACAJU, 2014

Dentre os reservatórios encontrados nas residências, os principais focos de criadouros do mosquito estavam nos depósitos de armazenamento de água para consumo humano em nível do solo (A2), o que corresponde a 67,9 % dos domicílios visitados na capital (ARACAJU, 2014). Assim, nos bairros estudados esses recipientes também abrigam o maior número de larvas, como demonstra a Tabela 10:

Tabela 10 - Frequência da ocorrência de larvas em reservatórios A2, nos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju, 2014

Período de coleta (ciclos) em 2014	Cidade Nova (Frequência de ocorrência de larvas-%)	Jabotiana (Frequência de ocorrência de larvas-%)
1 (janeiro/fevereiro)	82%	100%
2 (março/abril)	91%	29%
3 (maio/junho)	83%	75%
4 (julho/agosto)	83%	0%
5 (setembro/outubro)	75%	100%
6 (novembro/dezembro)	100%	100%

Fonte: ARACAJU, 2014

Na maioria dos ciclos de visitas realizados pelos ACEs, a frequência de criadouros do *Aedes* nos recipientes A2 se aproximou de 100%, o que os destacam como importantes fontes de proliferação. Ressalta-se, porém, que valores inferiores encontrados (ciclo2) apontam a distribuição das larvas em outras formas de armazenamento de água. Ao passo que, no ciclo 4 não houve registro da ocorrência de larvas no reservatório A2 e em nenhum outro local, demonstrando que nas atividades de campo os agentes de endemias não encontraram ovos, larvas ou pupas do vetor (Tabela 10).

Desta forma, no Jabotiana em três dos seis ciclos analisados (1º, 5º e 6º) só foram identificados larvas nos reservatórios tipo A2, no quarto ciclo não houve infestação e nos demais ciclos as mesmas foram encontradas em outros locais. Assim, no ciclo 2 os focos do *Aedes* estavam presentes nos seguintes recipientes: A2 (29%), B (14%), C (28%) e D2(29%). Já no 3º ciclo, além do recipiente A2 (75%) só foram detectadas larvas no B (25%).

Em contrapartida, no bairro Cidade Nova, apesar da maioria dos reservatórios ser do tipo A2, houve a presença de larvas nos outros recipientes (B, C, D2), a exceção do 6º Ciclo em que estas só foram encontradas no A2. Desta forma, a gestão local deve intensificar o cuidado não só no peridomicílio, mas também em outros espaços (logradouros, terrenos baldios, pontos estratégicos, etc), pois mesmos com baixos índices larvários, o *Aedes* encontra possibilidade de disseminação e circulação viral em vários ambientes (Apêndice 03).

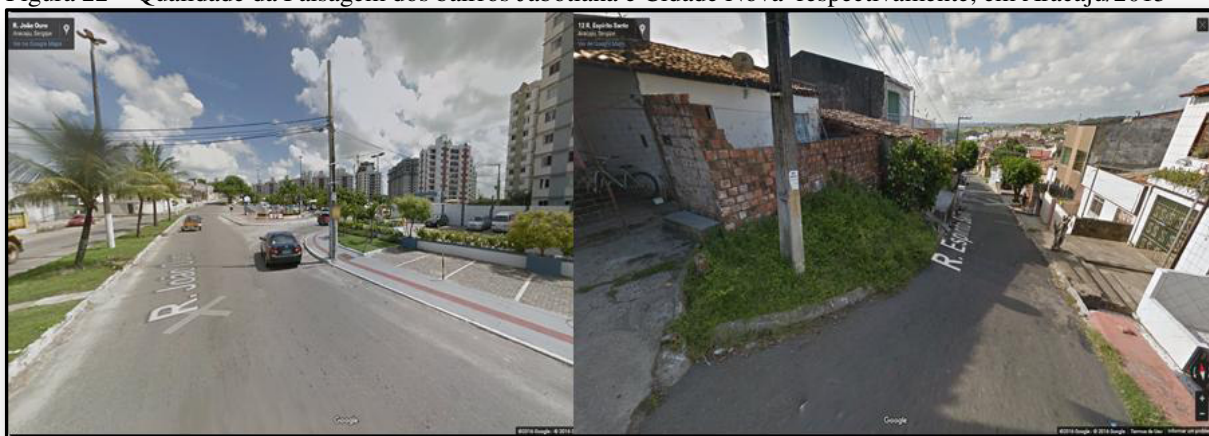
Ao analisar o IB de 2014, verificou-se que os reservatórios tipo A1 (depósito de água elevado ligada a rede pública ou sistema de captação mecânica) não serviram de criadouros para o *Aedes aegypti* nos dois bairros. Esse fato está associado à condição de distribuição de água encanada de nossa capital, que possui 97,93% de cobertura de abastecimento público desse recurso.

Assim, os fatores apresentados demonstram que a ocorrência da Dengue, Chikungunya e Zika estão diretamente relacionadas aos cuidados com o ambiente doméstico, evitando acúmulo de água em barris, tonéis, etc. e, formas inadequadas de acondicionamento desse recurso favorecem a proliferação do vetor, o que indica a necessidade de intensificação das ações de Educação Ambiental no intuito de sensibilizar a população para a necessidade de mudança de hábitos.

### c) Qualidade da Paisagem

Quanto ao indicador “Qualidade da Paisagem”, os bairros estudados possuem usos e ocupações dos solos diferenciados e esta peculiaridade faz com que a dinâmica de propagação e dispersão geográfica do vetor da dengue ocorra de modo particular em cada uma dessas localidades. No bairro Cidade Nova, visualiza-se logradouros estreitos, com casas apinhadas sem esgotamento sanitário e sem áreas de lazer. Esse tipo de ocupação contrasta com os espaços verdes e as ruas largas e asfaltadas do bairro Jabotiana que possuem praças, canteiros e espaços de entretenimento para a comunidade.

Figura 22 – Qualidade da Paisagem dos bairros Jabotiana e Cidade Nova respectivamente, em Aracaju/2015



Fonte: Google Maps, 2016

A análise da paisagem nos dois bairros pode se configurar como uma importante ferramenta a serviço do planejamento urbano, possibilitando a elaboração de estratégias para a conservação dos ecossistemas, além de ajudar a perceber quais características do território interferem na qualidade da vida das pessoas.

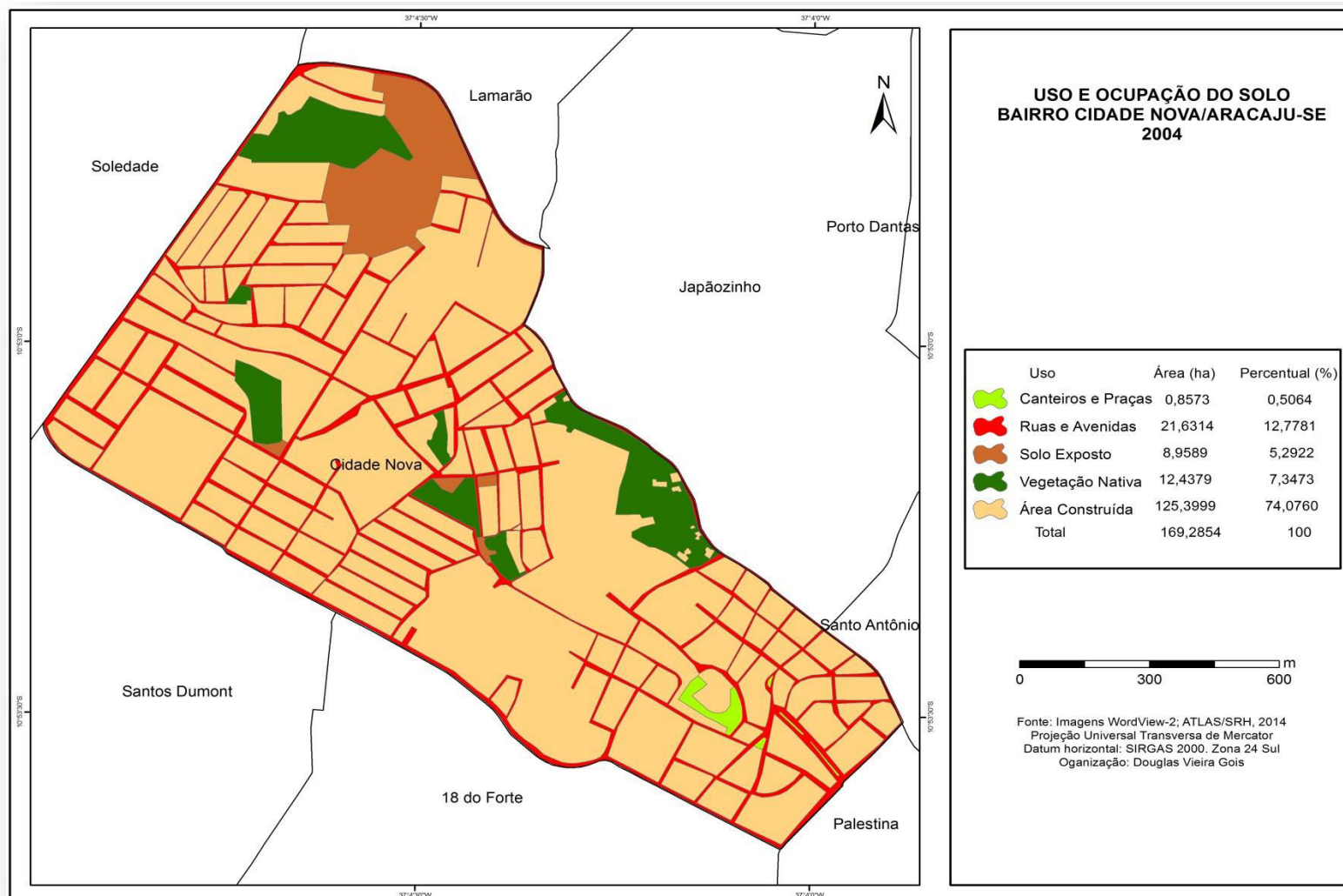
### **c.1) Qualidade da Paisagem do bairro Cidade Nova**

Sabendo-se que as ocupações desordenadas aliadas à infraestrutura inadequada de abastecimento de água, coleta e destinação de resíduos sólidos agem como condicionantes para o surgimento de criadouros do *Aedes aegypti*, foram comparados os mapas de uso do solo de 2004 e 2013 (Figuras 23 e 24) dos dois bairros estudados.

Constatou-se que houve diminuição no “arruamento”, ou seja, reduziu-se a distribuição de ruas e avenidas do bairro, passando de 12,77% em 2004 para 12,39% em 2013. Isso se deve às ocupações irregulares já consolidadas e a ausência de planejamento urbano para essas vias e construções no plano diretor.

Além disso, o bairro apresentou 74,04% de “áreas construídas” em 2004 e esse número aumentou para 79,13%, em 2013. De acordo com Nucci (2001), o crescimento desses espaços prejudica o controle do *Aedes aegypti*, pois a impermeabilização do solo por concreto favorece o acúmulo de água nos logradouros, fazendo surgir potenciais *hábitats* do vetor.

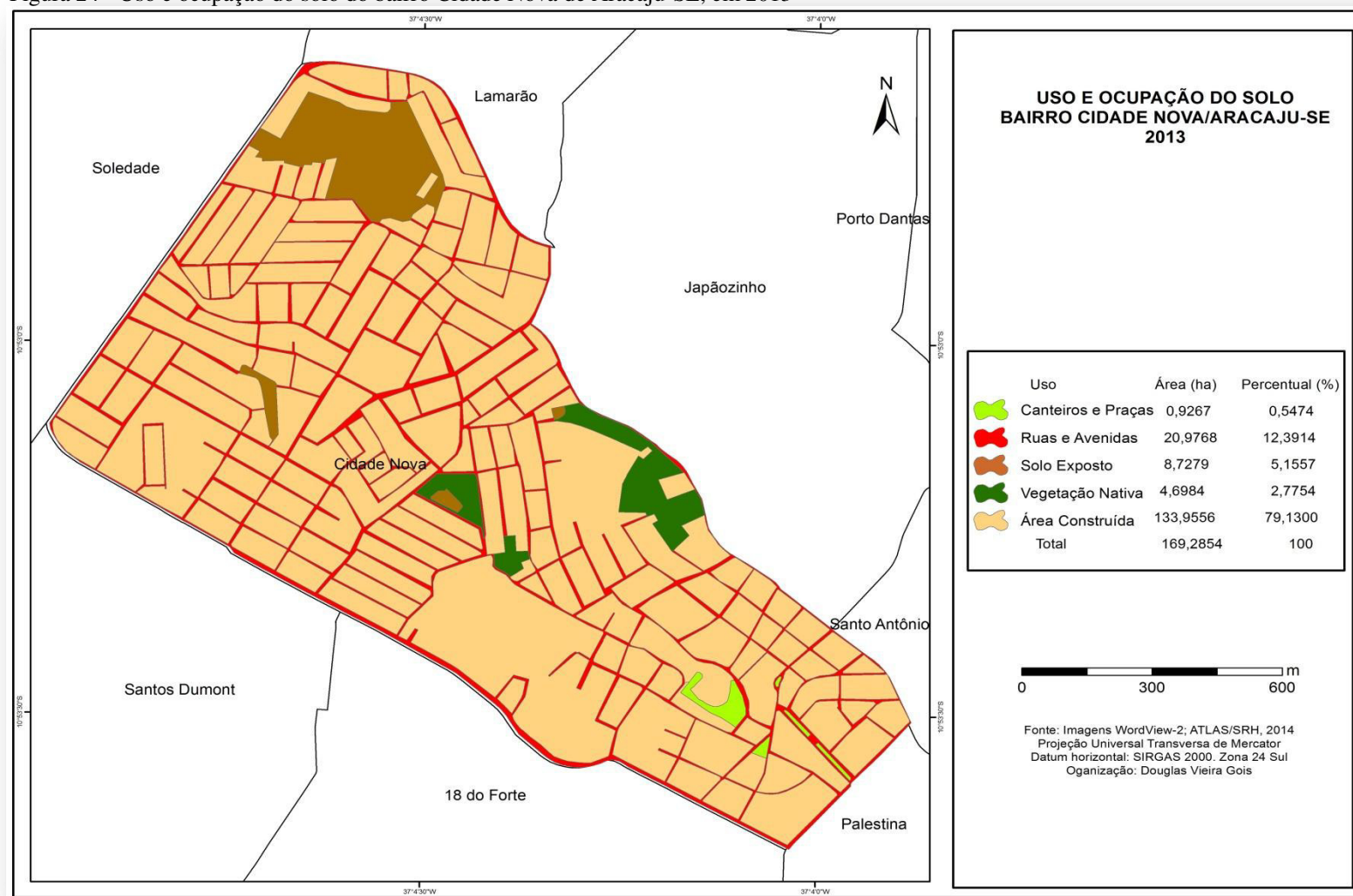
Figura 3 - Mapeamento do uso e ocupação do solo do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2004



Fonte: SEPLAN, 2015



Figura 24 - Uso e ocupação do solo do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2013



Fonte: SEPLAN, 2015

O “solo exposto” sofreu um pequeno decréscimo de 5,29% em 2004 para 5,15% em 2013. A análise das Figuras 23 e 24 demonstra que a diminuição da área total de solo exposto ocorreu em função da transformação destes espaços em áreas construídas.

Com relação aos “canteiros e praças”, a Lei 19/1996 que institui o Código de Urbanismo do Município de Aracaju determina uma reserva mínima de 15% para as áreas verdes e deste valor 5% devem ser utilizados para construções contínuas, como os canteiros e praças.

Santos (2013) critica essa prescrição normativa ao afirmar que não há estudos técnicos e recomendação metodológica consistente que garantam que o valor proposto pelo Código de Urbanismo assegure a qualidade ecológica e socioambiental ofertada por esses espaços. Para a autora, a gestão desses espaços deve ser pensada de forma integrada ao planejamento urbano e político administrativo da cidade.

No bairro Cidade Nova, o valor destinado a canteiros e praças, desde 2004, é muito aquém do previsto pelo Código de Urbanismo e apresenta um valor muito baixo para qualquer estudo de planejamento e gestão pública das cidades (Figura 23). E, mesmo havendo um acréscimo de 0,04%, esse percentual ainda está aquém do ideal, passando de 0,5064% em 2004 para 0,5474% em 2013. Desta forma, os benefícios trazidos pela presença de áreas verdes para o combate do mosquito da dengue no bairro são insignificantes.

Quanto à “cobertura vegetal”, houve uma diminuição de quase 5%, passando de 7,35% em 2004 para 2,78% em 2013. Em números absolutos, tem-se no bairro um total de aproximadamente 2,69m<sup>2</sup> de cobertura vegetal por habitante, índice muito abaixo do recomendado pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana - SBAU, que é de 15m<sup>2</sup>/habitante (COSTA; FEEREIRA, 2009).

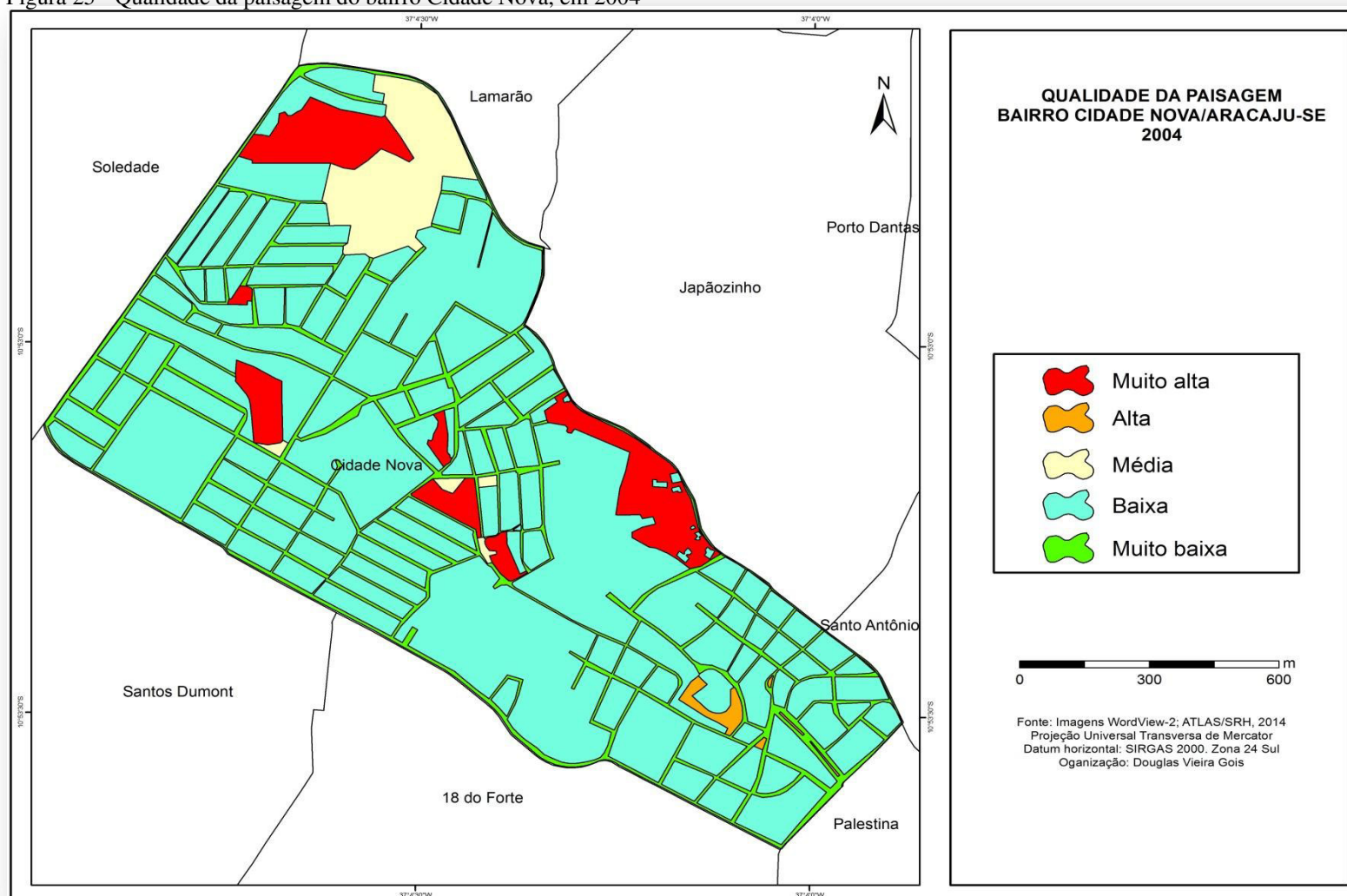
Este valor também diverge do recomendado por Lombardo (1983), que é de no mínimo 30% de cobertura vegetal da área total do bairro, o que garantiria um adequado balanço térmico para áreas urbanas. Assim, assegurar valores mínimos de cobertura vegetal implica em propiciar melhores condições climáticas e qualidade de vida para a população, uma vez que locais com índice de arborização inferior a 5% são consideradas verdadeiros desertos florísticos.

Desta forma, a qualidade ambiental do bairro Cidade Nova está comprometida, pois o processo de ocupação do solo ocorreu de maneira desordenada e o bairro possui uma alta densidade demográfica, em torno de 1.303 hab/km<sup>2</sup>. Esses aspectos influenciam o aumento da

infestação, uma vez que ocorre a migração do vetor do seu ambiente natural para os centros urbanos, face encontrar nesses locais situações propícias a sua disseminação.

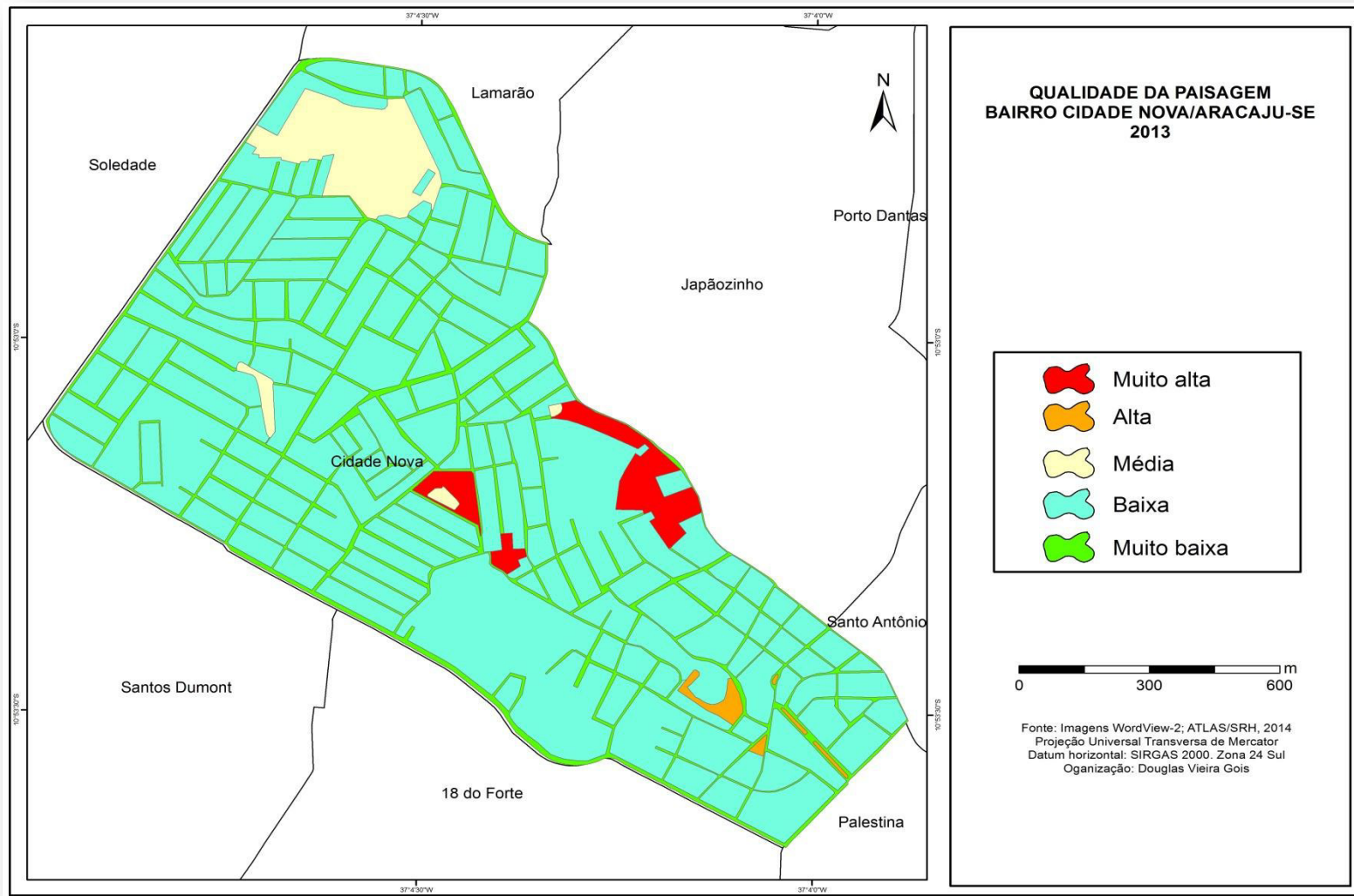
Além disso, a Figura 23 mostra que em 2004 a quantidade de cobertura vegetal (12,44 ha), áreas verdes dos canteiros/praças (0,85 ha) estavam muito abaixo do percentual preconizado nas legislações ambientais descritas acima. Sendo que em 2013, esse panorama se repete, pois que a área de cobertura vegetal, que já era ínfima, passou para 4,69 ha e o valor dos canteiros/praças para 0,92 ha (Figura 24).

Figura 25 - Qualidade da paisagem do bairro Cidade Nova, em 2004



Fonte: SEPLAN, 2015

Figura 4 - Qualidade da paisagem do bairro Cidade Nova, em 2013



Fonte: SEPLAN, 2015

Ao analisar os mapas de qualidade da paisagem (Figuras 25 e 26), observa-se que os componentes que tiveram maior pontuação foram aqueles que proporcionam a manutenção da sustentabilidade ambiental, evitando o surgimento de potenciais habitats do *Aedes aegypti* (Tabela 11).

Tabela 11 - Índices dos componentes da paisagem do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2004 e 2013

Qualidade dos componentes da paisagem	Índice dos componentes da paisagem	Área (ha) em 2004	Área (ha) em 2013
Muito alta	1,00	12,44	4,69
Alta	0,75	0,86	0,93
Média	0,50	8,96	8,73
Baixa	0,25	125,40	133,96
Muito Baixa	0	21,63	20,97

Fonte: PESQUISA, 2015

Assim, os elementos que obtiverem os melhores índices foram: a cobertura vegetal, representada pela cor vermelha, pontuada com 1,0; os canteiros, praças e recursos hídricos, simbolizados pelo laranja, com 0,75 e o solo exposto (amarelo) valorado com 0,50 pontos. Em contrapartida, as áreas construídas e linhas férreas (0,25) na cor azul; e ruas e avenidas (0,0) representadas pelo verde foram os piores índices da qualidade da paisagem. Desta forma, em 2013, apenas 2,78% da área apresentou uma qualidade muito alta, 0,55% alta, 5,16% média, 79,13% baixa e 12,39% muito baixa (Tabela 12).

Tabela 12 - Cálculo do índice “Qualidade da Paisagem” com base no mapa de uso do solo do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2013

Qualidade dos componentes da paisagem	% das áreas de cada componente	Índice de qualidade da paisagem
Muito alta	2,78%	$2,78 \times 1,00 = 2,78$
Alta	0,55%	$0,55 \times 0,75 = 0,412$
Média	5,16%	$5,16 \times 0,50 = 2,58$
Baixa	79,13%	$79,13 \times 0,25 = 19,78$
Muito Baixa	12,39%	$12,39 \times 0,00 = 0,00$
<b>Índice “Qualidade da Paisagem” do bairro Cidade Nova</b>	<b>100%</b>	<b><math>25,555 / 100 = 0,256</math></b>

Fonte: Adaptado de SOBRAL, 2015

Os valores atribuídos a cada componente da paisagem indicam a predisposição das condições para a reprodução do mosquito *Aedes aegypti*. Assim, multiplicando o peso de cada elemento da paisagem pelo percentual das áreas de cada componente, chegou-se ao peso real

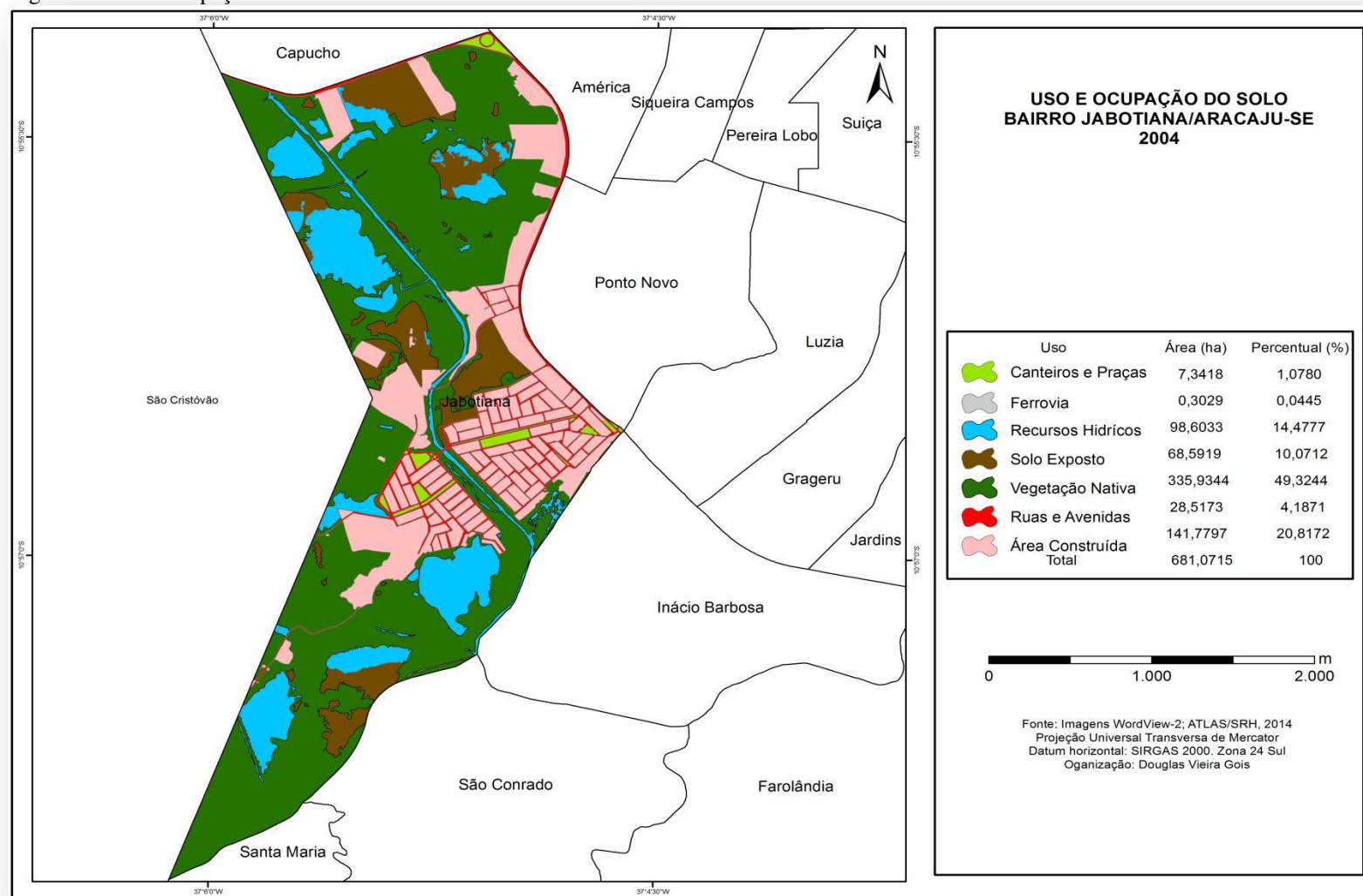
do indicador. Assim, o índice de qualidade da paisagem do bairro Cidade Nova é de **0,256**, sendo classificado por essa pesquisa como ruim, ou seja, o modo de uso e ocupação do solo favorece o surgimento de criadouros e sua dinâmica de proliferação no território.

### **c.2) Qualidade da Paisagem do bairro Jabotiana**

No bairro Jabotiana houve um aumento de 4,18% em 2004 para 4,58% em 2013 da área de ruas e avenidas (Figuras 27 e 28), em virtude da expansão imobiliária que ocorreu na última década, sendo esta acompanhada da abertura, alargamento de logradouros, a fim de facilitar a circulação de pessoas e tráfego de veículos.



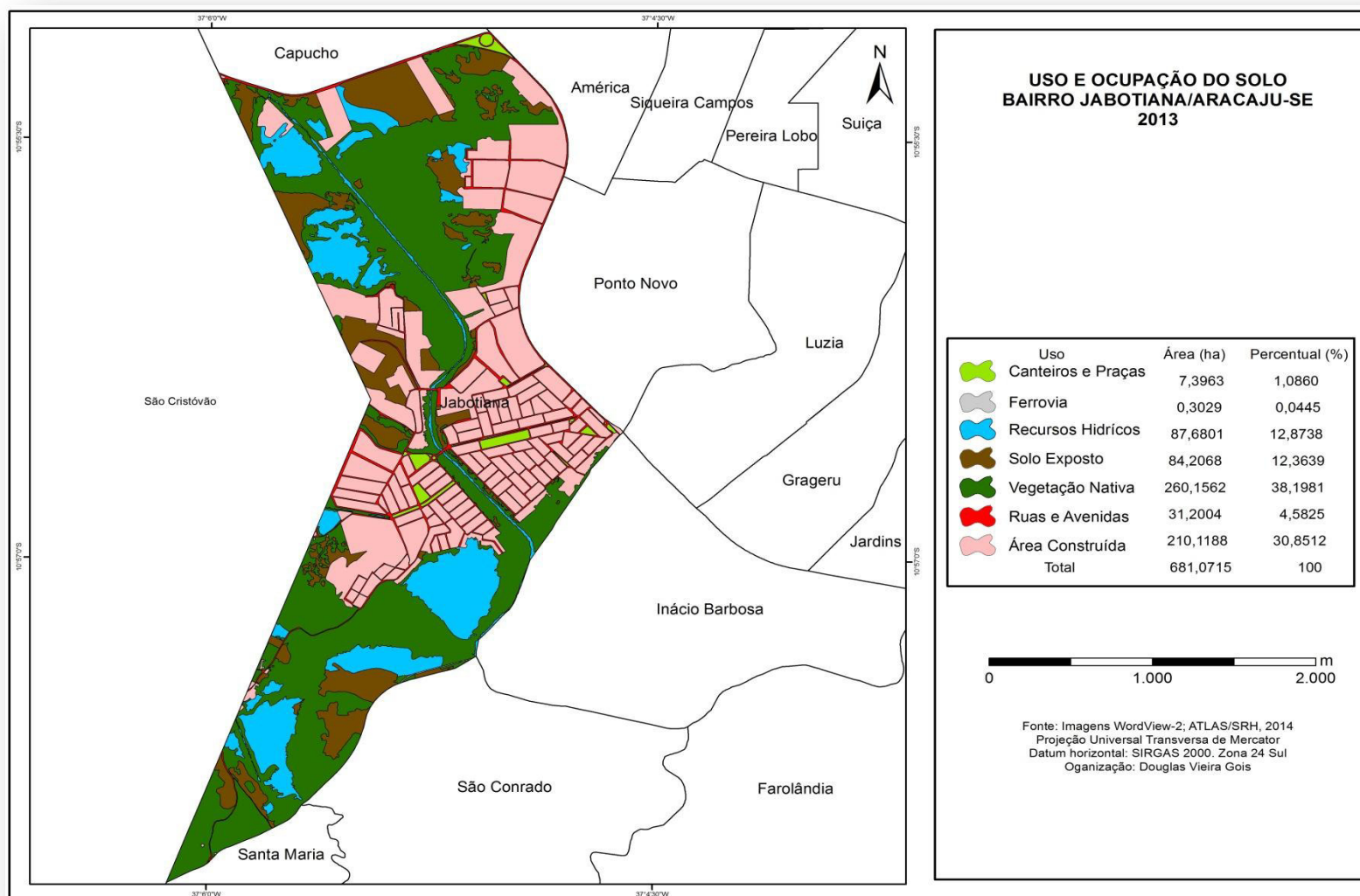
Figura 5 - Uso e ocupação do solo do bairro Jabotiana em 2004



Fonte: SEPLAN, 2015



Figura 6 - Uso e ocupação do solo do bairro Jabotiana em 2013



Fonte: SEPLAN, 2015

O rápido e desordenado crescimento das áreas urbanas destroem os *habitats* naturais do vetor da dengue que se dirige aos locais antropizados, onde encontram condições propícias para sua reprodução (resíduos da construção civil nos logradouros, recipientes que acumulam água nas residências, etc.), fazendo com que os índices de infestação sejam expressivos.

No bairro, houve um crescimento de aproximadamente 10% das áreas construídas, passando de 20,81% em 2004 para 30,85% em 2013 (Figuras 27 e 28). Isto ocorreu em função da expansão imobiliária na região que favoreceu a dinâmica de propagação do vetor, pois o concreto torna o solo impermeável e a aumenta a temperatura local criando condições propícias para surgimento de criadouros.

Neste sentido, Cruz et al. (2014) afirmam que desde o final da década de 1970, este bairro é alvo de uma intensa especulação imobiliária com a construção de vários conjuntos e condomínios residenciais, que causam grandes impactos socioambientais na área, onde o morro do Jabotiana e às margens do Rio Poxim estão sendo degradados e a paisagem está sofrendo um considerável processo de transformação.

A área correspondente às linhas férreas não sofreu alteração de 2004 a 2013, apresentando um percentual de 0,04% nesses períodos (Figuras 27 e 28). Logo, esse parâmetro não tem expressividade para os índices de infestação pelo *Aedes aegypti*. Ao passo que o solo exposto sofreu um acréscimo de 10,07% em 2004 para 12,36 % em 2013, em virtude da perda de vegetação nativa pela ação antrópica.

Quanto aos canteiros e praças o aumento foi irrisório, passando de 1,07% em 2004 para 1,08 % em 2013 (Figuras 27 e 28). Este valor é ínfimo, estando inclusive muito distante do determinado pelo Código de Urbanismo da capital, pois o mesmo prevê um percentual mínimo de 5% (do total dos 15% de áreas verdes) para essas construções. Sendo assim, essas áreas quase não exercem benefício na qualidade ambiental e no controle do vetor da dengue.

Ressalta-se ainda que no Jabotiana há uma forte influência dos parâmetros cobertura vegetal e recursos hídricos. Isto ocorre porque o bairro situa-se próximo ao rio Poxim, um dos principais afluentes do rio Sergipe e fonte de abastecimento de água da região metropolitana de Aracaju. Diversos trechos da mata ciliar desse rio ainda estão relativamente conservados, o que vem possibilitando o controle natural da população do *Aedes aegypti*, constituindo-se num fator importante para a menor disseminação do vetor.

Em relação aos recursos hídricos, observou-se uma diminuição de 14,47% em 2004 para 12,87% em 2013, que pode estar relacionado à ação antrópica advinda do aterramento das margens do rio Poxim (Figura 29).

Figura 7 - Aterramento das margens do rio Poxim no bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

Quanto à vegetação nativa, houve a supressão de mais de 10%, passando de 49,32% em 2004 para 38,19% em 2013, em função da construção de muitos empreendimentos imobiliários nestas áreas. Contudo, o Jabotiana ainda apresenta um percentual de 151,63 m<sup>2</sup> de cobertura vegetal por habitante, índice muito acima do preconizado pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana que é de 30%, configurando-se assim como um potente fator de proteção local para a disseminação do vetor.

No entanto, apesar da qualidade da paisagem ser resguardada ao longo dos anos pela extensa cobertura vegetal, o Jabotiana possui uma alta densidade populacional, aproximadamente 2519,38 hab/km<sup>2</sup>, o que demonstra a concentração de áreas edificadas em alguns setores em relação à área total.

Assim, é necessário que o Plano Diretor da Capital regule o processo de expansão desse bairro, para que não sejam criadas ocupações desordenadas e bolsões de pobreza, como já vem ocorrendo em algumas regiões do bairro (Largo da Aparecida e Aloque – Figura 30).

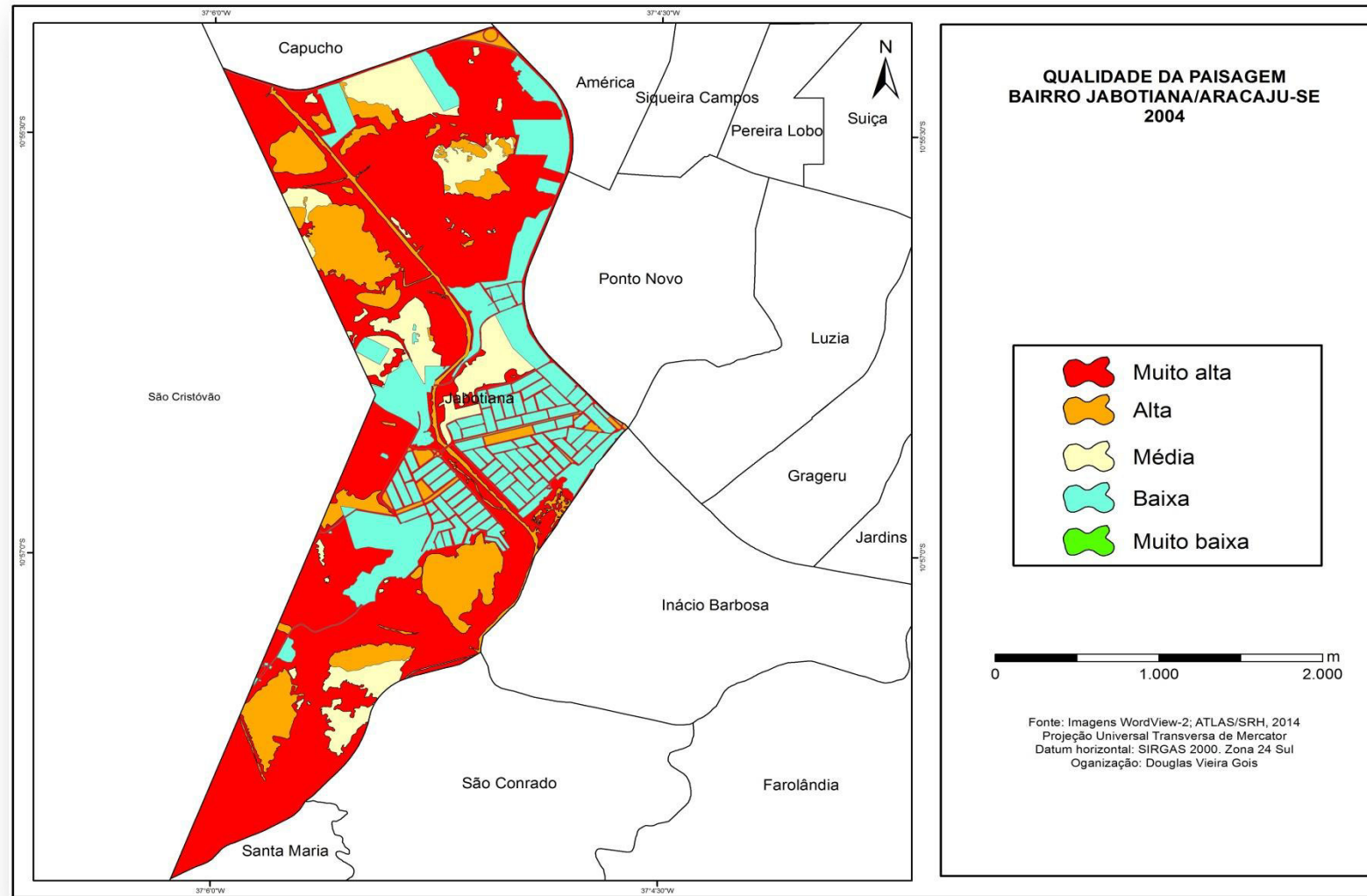
Figura 8 - Vulnerabilidade socioambiental do Povoado Aloque do bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

Constatou-se assim que, em 2004 a quantidade de cobertura de vegetação nativa (335,93 ha) e as áreas verdes dos canteiros/praças e recursos hídricos (105,9 ha) estava muito acima percentual preconizado na legislação ambiental. E, embora em 2013 tenha existido um sensível decréscimo desses componentes (260,15 ha de cobertura de vegetação nativa e 95,07 ha de canteiros/praças e recursos hídricos), o quantitativo desses elementos ainda faz da paisagem um condicionante favorável para a sustentabilidade ambiental (Figura 27 e 28).

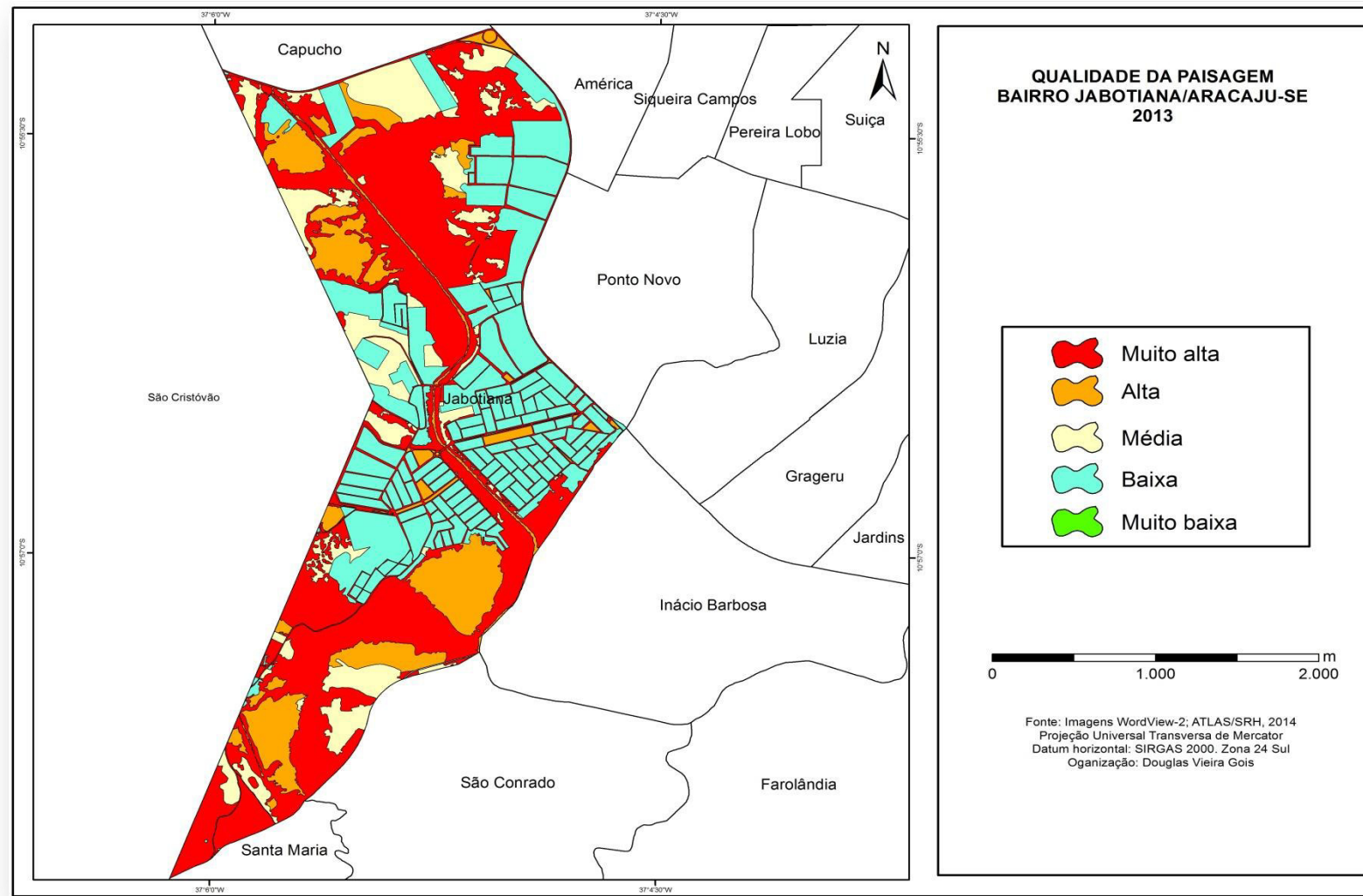
Figura 9 - Qualidade da Paisagem do bairro Jabotiana em 2004



Fonte: PESQUISA, 2015



Figura 11 - Qualidade da Paisagem do bairro Jabotiana em 2013



Fonte: PESQUISA, 2015

Os elementos da paisagem foram classificados de acordo com sua relevância para a sustentabilidade ambiental do bairro, ou seja, os que tiveram maior pontuação foram aqueles que não favorecem o surgimento e proliferação do *Aedes aegypti* (Tabela 13).

Tabela 13 - Índices dos componentes da paisagem do bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2004 e 2013

Qualidade dos componentes da paisagem	Índice dos componentes da paisagem	Área (ha) em 2004	Área (ha) em 2013
Muito alta	1,00	12,44	260,15
Alta	0,75	0,86	95,07
Média	0,50	8,96	84,21
Baixa	0,25	141,77	210,11
Muito Baixa	0	28,51	31,2

Fonte: PESQUISA, 2015

Os elementos que obtiverem os melhores índices foram: a cobertura vegetal, representada pela cor vermelha, pontuada com 1,0; os canteiros, praças e recursos hídricos, simbolizados pelo laranja, com 0,75 e o solo exposto (amarelo) valorado com 0,50 pontos. Em contrapartida, as áreas construídas e linhas férreas (0,25) na cor azul; e ruas e avenidas (0,0) representadas pelo verde foram os piores índices da qualidade da paisagem. Assim em 2013, 38,20% da área total apresentaram para a qualidade da paisagem a classificação de muito alta, 13,96% alta, 12,36% média, 31,2% baixa e 4,59% baixa (Tabela 14).

Tabela 14 - Cálculo do índice “Qualidade da Paisagem” com base no mapa de uso do solo do bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2013

Qualidade dos componentes da paisagem	% das áreas de cada componente	Índice de qualidade da paisagem
Muito alta	38,20%	$38,20 \times 1,00 = 38,20$
Alta	13,96%	$13,96 \times 0,75 = 10,47$
Média	12,36%	$12,36 \times 0,50 = 6,18$
Baixa	30,85%	$30,85 \times 0,25 = 7,71$
Muito Baixa	4,59%	$4,59 \times 0,00 = 0,00$
<b>Índice “Qualidade da Paisagem” do bairro Jabotiana</b>	100%	$59,48 / 100 = \mathbf{0,5948}$

Fonte: Adaptado de SOBRAL, 2015

Os pesos atribuídos os componentes da paisagem foram dados em função da contribuição destes para o surgimento de *habitats Aedes aegypti* (Tabela 14). Assim, multiplicando o valor de cada elemento pelo percentual das áreas de cada componente obteve-se o peso real do indicador. Assim, o índice de qualidade da paisagem desse bairro foi de =

**0,5948** sendo classificado como bom, uma vez que existe uma forma de uso e ocupação do solo que permite a conservação dos ecossistemas locais, a qualidade de vida das pessoas, e, sobretudo, não propicia a dinâmica de infestação.

#### **d) Plano Diretor**

O Plano Diretor de Aracaju subdivide as zonas com déficit de infraestrutura básica, sistema viário e transporte em ZAB1 e ZAB 2. Os bairros Cidade Nova e Jabotiana localizam-se nas Zonas ZAB1 e ZAB2, respectivamente.

Houve uma determinação expressa desse plano para que a ocupação do solo da ZAB 1 ocorresse de forma controlada, o que deveria ter sido recomendado também para as demais macrozonas, sobretudo para ZAB 2, pois estes locais, apesar de apresentarem um maior percentual de área verde, tal proporção se torna relativizada, face algumas delas se localizarem em áreas protegidas (tais como a APA Morro do Urubu e as Áreas de Preservação Permanente, próximas ao Rio Poxim) e/ou de alta densidade populacional (ARACAJU, 2000).

Em Aracaju, assim como em muitos locais do país, o zoneamento deveria impor limites à ocupação e ao crescimento desordenado, porém acabou se adequando à ocupação irregular por “anistias e reconhecimentos” (SANTOS, 2002, p.44) e muitas construções irregulares foram legitimadas através da permissibilidade da manutenção de ocupações em áreas de proteção aos mananciais e de preservação ambiental. Tal situação permite a proliferação de vetores causadores de doenças.

Nesse sentido, Cruz et al. (2014) asseveram que nos últimos dez anos a especulação imobiliária foi tão intensa que vários conjuntos habitacionais e a abertura de novas vias de acesso foram construídos no bairro Jabotiana, em detrimento dos impactos socioambientais que estes empreendimentos causaram na área e aos danos trazidos a paisagem.

Assim, o uso e ocupação do solo nessas áreas deveria se dar de maneira controlada, o que na prática não ocorre, pois nesses locais, nas últimas décadas, o processo de urbanização foi intenso, tanto é que as ZAB's apresentam uma alta densidade demográfica, de aproximadamente 604 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Esta situação favorece a circulação viral do *Aedes aegypti* e a probabilidade dos indivíduos contraírem a forma mais grave da doença.



De acordo com a comparação entre os Mapas de Uso do Solo de 2004 e 2013 (Figuras 27 e 28) constatou-se que no Jabotiana houve uma grande perda de cobertura vegetal, não obstante ainda possua uma extensa faixa de área verde ao longo do rio Poxim. Isto faz desse bairro uma zona de grande especulação imobiliária, porém sem que exista um planejamento adequado para orientar a forma com que esse crescimento vai ser implementado.

No bairro Cidade Nova, o processo de expansão demográfica também é desordenado e a comparação entre os mapas de uso e ocupação do solo (Figuras 23 e 24) permite perceber que praticamente toda a vegetação nativa está sendo destruída (existe apenas 2,775% de cobertura vegetal em 2013) pelo surgimento de conglomerados de imóveis em Áreas Protegidas, com degradação da paisagem e em zonas passíveis de deslizamento e enchentes.

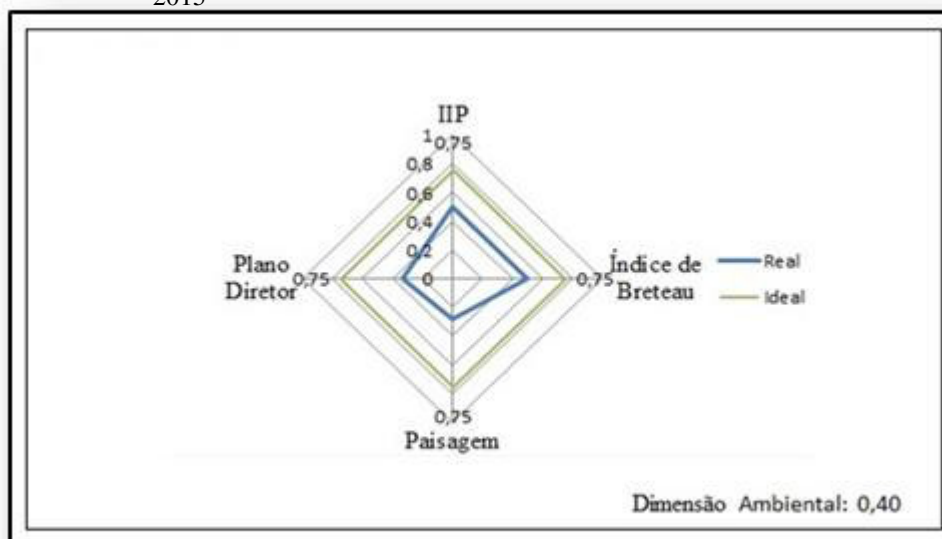
Inclusive, o próprio Plano Diretor aponta que a ocupação do bairro Cidade Nova ocorreu sem planejamento, existindo trechos que não oferecem o mínimo de infraestrutura urbana à sua população, não havendo distribuição de ruas adequadas e claramente definidas, sistema de drenagem, abastecimento de água e esgotamentos sanitários eficientes, como rua A, rua B, rua C e fundos dos lotes lindeiros à Av. Euclides Figueiredo. Desta forma, a precariedade de saneamento básico influencia diretamente no índice de infestação do mosquito da dengue.

Desta forma, o índice do indicador “Plano Diretor” para os dois bairros estudados foi de 0,33, pois ele, depois de 15 anos de sua implementação, ainda está em processo de reformulação na Câmara de Vereadores. E sua discussão é um importante passo para o ordenamento do espaço urbano, já que a falta de planejamento territorial, descontrole da expansão demográfica com descaracterização de áreas naturais influenciam na dinâmica de proliferação do *Aedes*, propiciando o surgimento de zonas de vulnerabilidade socioambiental.

#### 5.2.1.1. Índice da Dimensão Ambiental

No bairro Cidade Nova, os indicadores que obtiveram os piores valores foram a “Qualidade da paisagem” (0,26) e o “Plano Diretor” (0,33), seguidos dos IIP e IB (ambos com pontuação de 0,5 cada). Estes últimos, índices larvários, classificam o bairro na faixa de “risco moderado” para proliferação do *Aedes aegypti* de acordo com o LIRAA 2014.

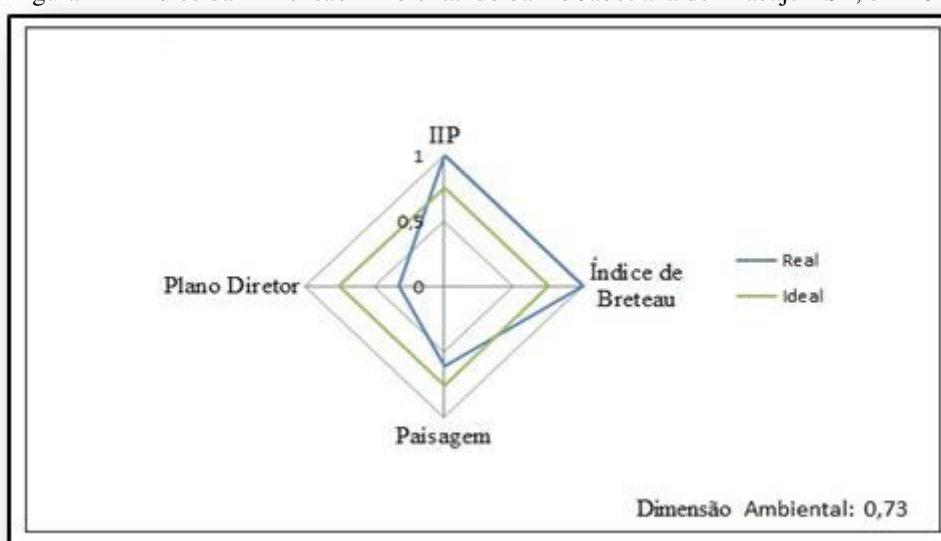
Figura 34 - Índice da Dimensão Ambiental do bairro Cidade Nova de Aracaju -SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

A qualidade da paisagem do bairro Cidade Nova interfere negativamente na dinâmica ambiental, pois o crescimento desordenado e mal planejado favorece o surgimento de áreas vulneráveis onde um amontoado de pessoas convive em precárias situações de saneamento básico, com destruição das poucas áreas verdes e espaços de lazer e isso favorece o aparecimento de criadouros do *Aedes*, pois o vetor encontra nos centros urbanos e peridomicílios condições propícias para sua proliferação e disseminação.

Figura 12 - Índice da Dimensão Ambiental do bairro Jabotiana de Aracaju - SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

O planejamento inadequado do espaço urbano é outra fragilidade detectada, uma vez que o Plano Diretor ainda está em elaboração na Câmara de Vereadores, necessitando de mudanças na forma de uso e ocupação do solo, imprescindíveis para assegurar a qualidade da paisagem e, conseqüentemente, reduzir a dinâmica de propagação do vetor da dengue. Desta forma, este indicador teve uma pontuação baixa e idêntica para os dois bairros (0,33), pois o plano ainda está em construção, não contemplando ações mais específicas que prevejam e regulem o crescimento dessas áreas.

Assim, os índices da Dimensão Ambiental foram gerados a partir da análise dos indicadores “IIP”, “IB”, “Plano Diretor” e qualidade da “Paisagem”, que de acordo com a média aritmética resultou em 0,40 para o bairro Cidade Nova e 0,73 para o Jabotiana, permitindo concluir que, a Dimensão Ambiental do bairro Cidade Nova é Ruim e a do Jabotiana é Bom.

#### 5.2.2. Dimensão institucional

A dimensão institucional foi retratada por meio dos indicadores de Acessibilidade aos serviços de saúde; Cobertura de imóveis trabalhados pelos ACEs/ano (CI/ano); Visitas dos ACEs/ano; Quantitativo de ACEs; Ações de Educação em saúde, Grau de satisfação com o trabalho; Conhecimento sobre a doença (Quadro 10). Tais indicadores expressam o funcionamento das políticas públicas de Prevenção e Controle da Infestação pelo *Aedes aegypti*.

Quadro 10 - Indicadores, índices institucionais e critérios para definirem as fortalezas

DIMENSÃO INSTITUCIONAL			
Indicadores	Índices do Indicador		Critérios para definir fortalezas
Acessibilidade aos serviços de saúde	Não faz uso do serviço público de saúde	0,00	Percepção dos moradores
	Nunca consegue atendimento	0,00	
	Às vezes é atendido e não consegue marcar exames	0,20	
	Frequentemente é atendido, mas nunca marca exames	0,40	
	Às vezes é atendido e consegue marcar exames	0,60	
	Frequentemente é atendido e as vezes marca exames	0,80	
	Frequentemente é atendido e marca exames	1,00	
Ações de Educação Ambiental em 2014	Não há	0,00	Percepção dos moradores
	Há, mas só orientações de rotina pelo ACEs	0,33	
	Há, outras abordagens pelo ACEs	0,66	
	Há, outras abordagens por diferentes tipos de profissionais	1,00	
Conhecimento sobre a dengue	Péssimo	0,00	Percepção dos moradores
	Ruim	0,25	
	Regular	0,50	
	Bom	0,75	
	Excelente	1,00	
Quantitativo de ACE/morador	Inferior ao n° moradores/1000	0,00	Dados da SMS PMCD
	Igual ao n° moradores/1000	0,50	
	Igual ao n° moradores/800	1,00	
Regularidade na Coleta de Resíduos Sólidos	Não há coleta de resíduos sólidos	0,00	Observação da pesquisadora
	Há, mensalmente	0,25	
	Há, 01 vez por semana	0,50	
	Há, 02 ou 3 vezes por semana	0,75	
	Há, diariamente	1,00	
Grau de satisfação com o trabalho	Ruim	0,00	Percepção dos ACEs
	Regular	0,33	
	Bom	0,66	
	Excelente	1,00	
Visitas dos ACE/ano	Nenhuma visita	0,00	PMCD
	Visitas sem qualidade	0,25	
	1 e 2 visitas com qualidade	0,50	
	3 a 5 visitas com qualidade	0,75	
	6 visitas	1,00	

Fonte: Adaptado de SOBRAL, 2012

### a) Acessibilidade aos serviços de saúde

Na Atenção Primária (AP) podem ser percebidas algumas limitações de acesso aos serviços de saúde, sobretudo para o diagnóstico, prevenção e cuidado com a dengue, a exemplo da: baixa capacidade de interação entre as equipes da ESF e os demais níveis de complexidade do sistema; pouca ingerência da AP no território, a fim de realizar busca ativa dos casos de adoecimento e garantir sua resolutividade na rede de assistência; oferta

inadequada de serviços (consultas e exames), etc (SOUSA; 2008). Esses fatores levam a um excessivo tempo de espera para se ter acesso aos serviços, gerando longas filas e um diagnóstico e tratamento tardio para as doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*.

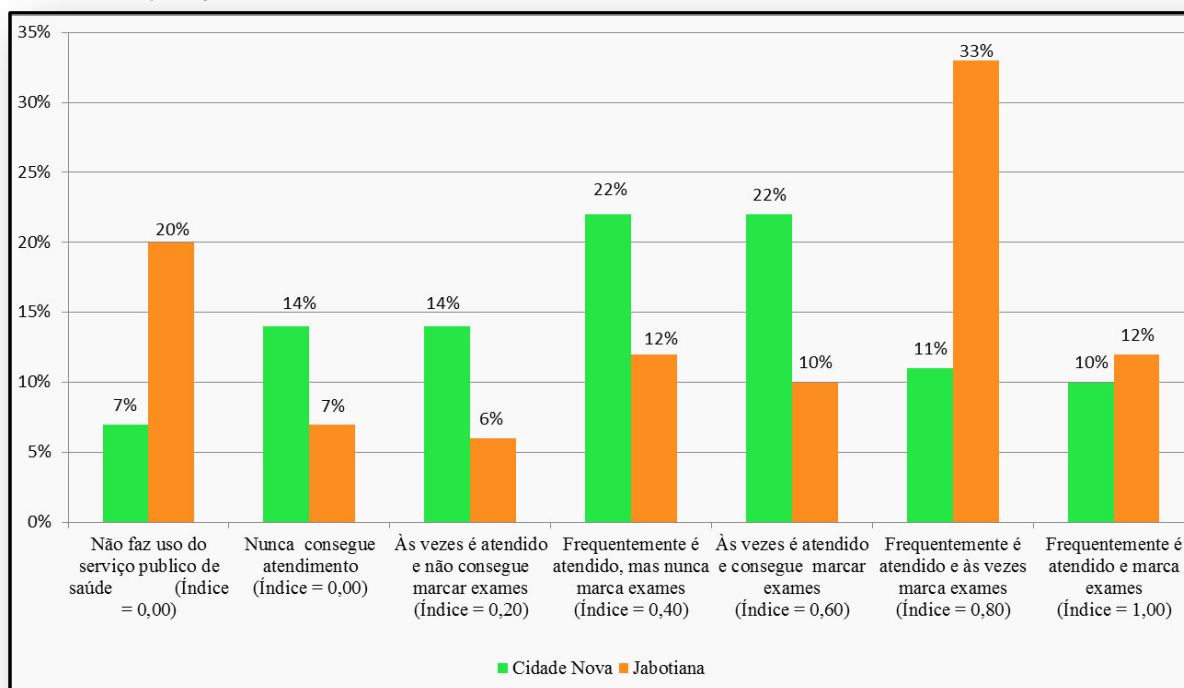
Desta forma, sabendo que a prevenção e o diagnóstico precoce são indispensáveis à eficiência das políticas públicas de controle da infestação pelo *Aedes aegypti* em Aracaju, a população dos bairros estudados foi consultada acerca de como está sendo operacionalizado o acesso a consultas médicas e a marcação de exames clínicos e especializados.

Esses parâmetros foram selecionados, pois apesar de Aracaju apresentar uma ampla cobertura de equipes de saúde da família (97,43%), ainda possui sensíveis limitações para se implantar uma assistência integral no que se refere à prevenção e tratamento de zoonoses. E isso se deve também ao fato de existirem muitas subnotificações da doença, por vezes relacionadas ao diagnóstico tardio, gerado pela dificuldade de acesso às consultas médicas e a exames especializados, indispensáveis à confirmação das patologias transmitidas pelo *Aedes aegypti*.

No bairro Jaboatã, 33% dos entrevistados foram, em 2014, regularmente atendidos na Unidade de Saúde da Família (Figura 35), mas somente algumas vezes conseguiram marcar exames para complementar o diagnóstico (índice indicador = 0,8). Com relação ao bairro Cidade Nova 22% das pessoas consultadas, às vezes é atendida pelo sistema de saúde, mas nunca conseguiram marcar seus exames (índice indicador = 0,2).

Assim, o acesso a consultas médicas, prevenção e diagnóstico precoce da dengue é mais facilitado no bairro Jaboatã do que no bairro Cidade Nova, permitindo que a população seja devidamente esclarecida sobre as formas de prevenção e controle da dengue, bem como dos principais sinais e sintomas dessa patologia. Além disso, a agilidade no atendimento à população possibilita aos profissionais registrar, com mais eficiência, os casos suspeitos nos sistemas de informações de Aracaju, evitando as subnotificações dessa patologia.

Figura 36 - Acessibilidade às consultas e exames especializados nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2014



Fonte: PESQUISA, 2015

De acordo com as entrevistas realizadas com os moradores dos bairros estudados, existe uma dificuldade na marcação de exames e consultas especializadas para confirmação laboratorial do diagnóstico clínico, ou encaminhamentos dos casos que apresentam complicações.

Nesse sentido Figueiró et al. (2007), afirmam que o diagnóstico inadequado contribui para o não seguimento dos procedimentos preconizados nos casos graves de dengue e, consequentemente, para a identificação tardia de seus sinais clínicos, levando a condução errônea do tratamento, e muitas vezes ocasionando óbitos decorrentes desta patologia.

#### **b) Cobertura de Imóveis trabalhados pelos ACEs**

O Programa Municipal de Controle da Dengue preconiza que no mínimo 80% dos imóveis do município sejam inspecionados nos ciclos de visitas de periodicidade bimestral. Para alcançar essa meta o PNCD (2002), estabeleceu para os municípios um indicador quantitativo de “Cobertura de Imóveis Trabalhados (CI)” a fim de acompanhar e monitorar o cumprimento das atividades de campo dos Agentes Comunitários de Endemias (ACEs).

As vistorias nos imóveis visam sensibilizar os moradores das áreas urbanas para os cuidados no ambiente peridomiciliar e eliminar os potenciais criadouros do *Aedes aegypti*, de forma a controlar a infestação pelo vetor. Além de que, essas práticas possibilitam a alimentação dos indicadores entomológicos (IIP, IB) no sistema de informação da Secretaria Municipal de Saúde, pois permitem “o monitoramento da densidade do vetor, sua distribuição no território urbano, à identificação de predominância de recipientes e sua distribuição” (BARBOSA et.al., 2012, p.02).

Porém, a inspeção predial, eliminação ou tratamento dos reservatórios que contém larvas do mosquito ainda são pontos críticos na estratégia de Prevenção e Controle do *Aedes aegypti*, já que em alguns bairros de Aracaju existem áreas de difícil acesso aos domicílios, seja em virtude de sua localização ou da periculosidade do lugar.

Desta forma, por razões de segurança, o Programa Municipal de Controle da Dengue preconiza que as inspeções sejam realizadas durante o dia (manhã e tarde) e muitas vezes, nesses horários, os moradores estão trabalhando ou levando seus filhos para escola, não disponibilizando, portanto, o acesso a suas residências. Essa realidade faz com que as vistorias dos imóveis pelos ACEs fiquem prejudicadas e muitos focos não sejam destruídos ou tratados como deveriam ser (TAUIL, 2002).

Nesse sentido, corrobora-se com Wermelinger et al. (2008) quando afirmam que as edificações fechadas ou domicílios, cujos proprietários não são encontrados ou impedem o trabalho dos ACEs contribuem para aumentar a pendência, que na maioria das cidades brasileiras, variam de 12% a mais de 70%.

Em Aracaju, sobretudo nos bairros estudados, essa realidade não é diferente. E, embora o Ministério da Saúde estipule como meta 80%, no mínimo, de cobertura de imóveis visitados, com tentativa de vistorias em 100% dos imóveis e índice de pendência de no máximo 20%. Essa programação, no ano de 2014, não foi atingida, pois os ACEs ficaram cinco meses de greve, cumprindo, nos bairros estudados, apenas dois dos seis ciclos de visitas (Tabela 15) preconizados pelo Programa Municipal de controle da dengue (ARACAJU, 2015).

Assim em 2014, o bairro Cidade Nova apresentou no 1º e 2º ciclo de visitas uma cobertura de 68,95% e 76,69% de imóveis vistoriados. Ao passo que no Jabotiana, os percentuais de visitas realizadas nos dois ciclos foram respectivamente 69,47% e 57,46%. Sabendo-se que de acordo com a PNCD (2009), os Agentes de Combate às Endemias

deveriam realizar seis ciclos, a cobertura/anual de imóveis vistoriados foi de 24,27 visitas/ano para o bairro Cidade Nova e 21,15% visitas/ano no Jabotiana, obtendo-se uma pendência de mais de 50% para os dois bairros. (ARACAJU, 2015). Logo, a pontuação dos índices de cobertura dos imóveis para os dois bairros, foi de 0,25.

Tabela 15 - Distribuição dos imóveis por ciclo de visitas realizadas nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2014

Ano 2014	Local	1º ciclo		2ºciclo	
Bairro	Imóveis	Trabalhado	Fechado	Trabalhado	Fechado
Cidade Nova	9.379	6.467	3.430	7.193	2.157
Jabotiana	9.425	6.548	4.371	5.416	4.044

Fonte: ARACAJU, 2015

Além da interrupção do trabalho de campo devido ao longo período de greve em 2014, percebe-se que a quantidade insuficiente de ACEs e algumas peculiaridades do território contribuíram para os altos índices de pendências (>20%), pois é significativo o percentual de imóveis que, embora visitados pelos agentes, não foram vistoriados para eliminar os potenciais criadouros do *Aedes aegypti*.

### c) Quantitativo de ACEs

Com relação ao quantitativo de ACEs, embora o PNCD (2002) preconize que é necessário pelo menos 01 Agente de Combate às Endemias (ACE) para cada 800 (oitocentos) a 1.000 (um mil) imóveis, como Aracaju possui 247.456 residências, o número mínimo desses profissionais que o município deveria possuir é 247 (duzentos e quarenta e sete), quando de fato seu quadro funcional é composto por apenas 187 ACEs, o que representa uma defasagem de 60 (sessenta) trabalhadores.

Considerando o cálculo mínimo de 01 ACE para cada 1000 imóveis, os bairros estudados deveriam possuir nove agentes, já que, em 2014, o quantitativo de imóveis do Cidade Nova e do Jabotiana foram respectivamente 9379 e 9204. Este último bairro possui somente oito agentes, apresentando uma defasagem de apenas 01 profissional, logo o índice do indicador é de 0,50 pontos. Ao passo que, no Cidade Nova, esse problema é agravado, pois existe apenas 6 (seis) ACEs em campo (índice do indicador = 0,25) (ARACAJU, 2014).



O número reduzido desses profissionais em toda a capital, sobretudo nos bairros estudados, dificulta o cumprimento das metas contempladas no PMCD, que além de estender o tempo para fechamento dos ciclos de visitas e realização do LIRAA, fragiliza as ações de Educação Ambiental realizada pelos ACEs. Isso pode ser percebido nos relatos desses técnicos:

Eu deveria ser responsável por visitar 25 residências/dia, mas, como por carência de agentes, a gente não fica só em uma área (...) Só sei que o bairro está crescendo muito, precisa de mais agentes, o que não existe em quantidade suficiente! Não estamos cumprindo o prazo dos ciclos, que é de 2 meses. Muitas pessoas que passaram no nosso concurso saíram e não houve novas contratações, logo tem muitas áreas descobertas e os ciclos não estão sendo feitos no prazo regular (ACE 1, JB).

Sou responsável por cobrir de 800 a 1000 imóveis, uma média de 20 a 25 casas/dia com retorno a cada residência a cada 2 meses. Mas não estou conseguindo não, o ciclo está demorando mais de três meses (ACE4, JB).

Estamos gastando de 3 a 4 meses para retornar as casas (ACE5, JB; ACE1, CN).

O certo seria dois meses, mas vai muito mais...(ACE3, CN).

Estamos passando de 30 casas visitadas entre abertas e fechadas, mas não estamos cumprindo o prazo de 2 meses de retorno. Tem poucos profissionais (ACE2, CN).

O tempo de visita é maior porque temos que nos deslocar para outros bairros a fim de suprir a falta de agentes. Mais não demoro mais de 3 meses para fechar o ciclo (ACE8, JB).

Os gestores do PMCD também apontaram a dificuldade de realização do trabalho de campo e cumprimento dos ciclos de visitas como um dos condicionantes para o aumento do índice de infestação em 2014:

Na minha área faltam muitos agentes, como o déficit de ACEs em Aracaju é grande, não se consegue cumprir o bairro com o sistema de rodízio (G 1).

Acredito que a greve dos ACEs foi o que mais contribui para o aumento dos IIP, pois dos seis ciclos de visitas só conseguimos cumprir dois. (...) Além de que falta agente de endemias em quase todos os bairros complica, mesmo intensificando o trabalho com os que temos. A SMS tá ciente disso e está vendo um concurso para suprir essa falta de agentes. Na área que é composta por 05 bairros (Jabotiana, América, Novo Paraíso, Siqueira Campos e Inácio Barbosa) preciso de 8 a 10 ACEs, sendo que para o Jabotiana no mínimo 1, o ideal seria 2, uma vez que temos 8. O número de supervisores está adequado para o município (G 3).

Hoje temos um déficit no número de agentes de endemias para completar os ciclos em alguns bairros a gente usa a metodologia de: acabou um bairro os agentes saem para terminar os outros bairros que ainda faltam (G 4).

Nesse contexto, é preciso contratar mais profissionais e intensificar as ações em campo, pois elas são os elos entre comunidade - gestão e contribuem diretamente na implantação das diretrizes da PMCD, pois facilitam o acesso aos focos do vetor, reduzindo as pendências e eliminando os criadouros do mosquito. E, estratégias como a de todos agentes cobrirem todas as áreas não estão equacionando o problema, pois além de flexibilizar o vínculo desse profissional com seu território de cuidado, não garante o cumprimento das metas, já que a carência desses técnicos ocorre em toda a Capital.

#### **d) A qualidade das visitas aos imóveis e as ações de Educação Ambiental em 2014**

O trabalho de campo dos agentes deve envolver a disponibilidade dos moradores e o tempo para realização das estratégias de Educação Ambiental para o controle das endemias. Assim, sensibilizar as comunidades para mudanças de hábitos é primordial, sobretudo no bairro Cidade Nova, onde foram encontrados acúmulos de entulhos nas residências, tais como pneus e eletrodomésticos velhos, materiais recicláveis (copos, garrafas, tampinhas, sacolas plásticas), etc. Estes, em geral ficam desprotegidos nos quintais, sujeitos a acumularem água da chuva. E, não obstante os moradores reconhecerem que servem de criadouros do *Aedes aegypti*, esses entulhos são mantidos porque possuem algum valor econômico, sobretudo numa população em que 48% têm renda declarada inferior a um salário mínimo.

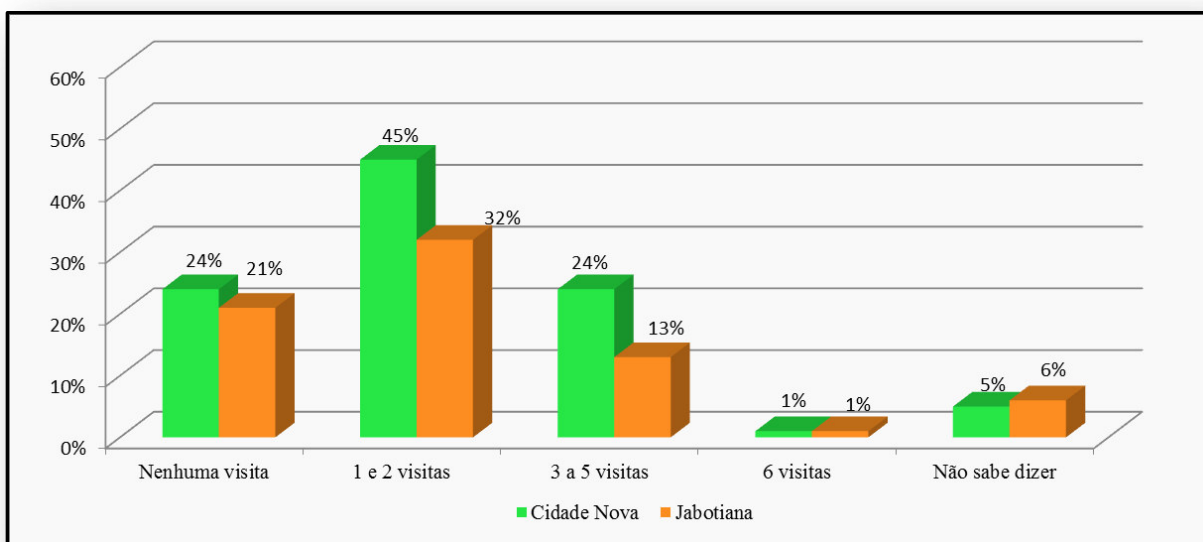
O bairro Jabotiana, apesar de possuir ruas planas e largas com facilidade de trânsito pelos Agentes de Combate às Endemias teve um alto índice de pendência, pois se encontrou uma grande quantidade de residências fechadas, seja em virtude dos imóveis estarem desocupados ou dos moradores estarem trabalhando.

Vale destacar que as vistorias nos pontos estratégicos (ferros-velhos, borracharias, etc), de acordo com o Programa Municipal de Prevenção e Controle da Dengue, devem ser realizadas a cada 15 dias, pois esses são prováveis locais de proliferação do vetor, a exemplo dos imóveis comerciais, casas abandonadas, lotes descuidados, etc.

Reforçando esse entendimento, Pessanha et al.(2009) asseveram que nos locais onde há uma maior quantidade de vetores, as ações de vistorias devem ser intensificadas para reduzir as pendências (recusa ou casas fechadas), uma vez que essas são áreas de maior risco ou vulnerabilidade ambiental.

Neste contexto, é importante analisar a quantidade e qualidade das visitas realizadas por esses profissionais. Em 2014, 45% dos entrevistados dos bairros Cidade Nova e 32% do Jabotiana foram visitados de uma e duas vezes ao ano pelos Agentes de Combate às Endemias, sendo que 24% dos moradores do bairro Cidade Nova e 21% do Jabotiana relatam não terem recebido nenhuma visita neste período.

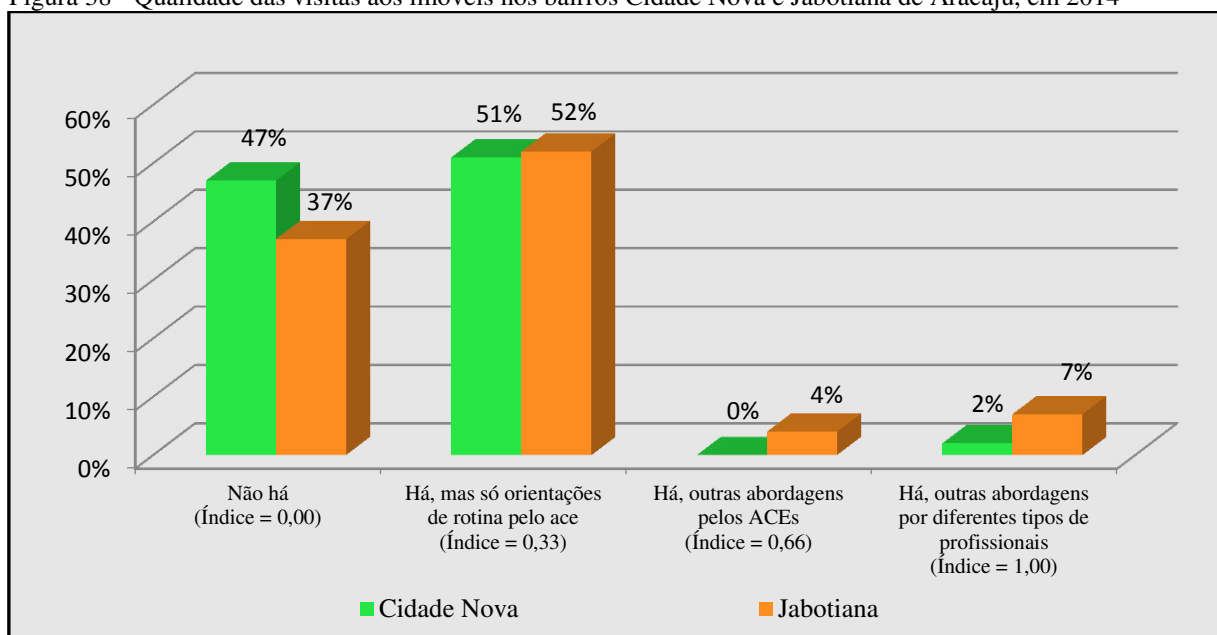
Figura 37 - Frequência de visita aos imóveis nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2014



Fonte: PESQUISA, 2015

Esse número cai quando indagado acerca da qualidade das abordagens realizadas por esses profissionais, já que 47% dos moradores do bairro Cidade Nova e 37% do Jabotiana afirmaram não existir nenhum trabalho de educação para o controle de endemias. E mesmo dentre as ações que são realizadas, 52% das ocorridas no Jabotiana e 51% do Cidade Nova são pontuais, restringindo-se apenas a orientações de rotina para eliminação dos criadouros do vetor (Figura 37). Logo, o índice desse indicador para os dois bairros foi de 0,25, posto que mais de 50% das visitas que tiveram alguma abordagem de Educação Ambiental foram classificadas como sem qualidade pelos moradores entrevistados.

Figura 38 - Qualidade das visitas aos imóveis nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2014



Fonte: PESQUISA, 2015

Assim, de acordo com Pessanha et al. (2009) a realização de um trabalho de qualidade pelos Agentes de Combate às Endemias perpassa pela eliminação dos focos larvários e vai além, contemplando um papel educativo de sensibilização da comunidade para mudanças de atitudes em prol de ações preventivas de controle ao vetor. Desta forma, as ações de Educação Ambiental são importantes ferramentas na prevenção de doenças e epidemias, inclusive da dengue.

Como já mencionado acima, a maioria das ações de Educação Ambiental são pontuais e restritas às orientações de rotina para controle do vetor, não se configurando em medidas integradas e que compreendam as percepções, atitudes e modo de vida dos sujeitos envolvidos. Pois somente 2% das pessoas entrevistadas no Cidade Nova e 7% do Jabotiana apontaram a existência de estratégias multidisciplinares com o envolvimento de outros profissionais da Estratégia de Saúde da Família e das escolas municipais do bairro.

A gestão quando consultada acerca de quais abordagens em Educação Ambiental e Saúde foram realizadas para prevenção das endemias, sobretudo da dengue, respondeu que:

Realizamos visitas domiciliares, palestras na unidade e reportagens (G 2).

Foram realizadas visitas domiciliares a cada 2 meses, talvez um pouco mais, palestras em unidades de saúde, canteiros e obras, escolas (G 3).

Em 2014, tivemos capacitação com alguns profissionais de saúde e com todos os ACEs, várias palestras nas Unidades de Saúde da Família da Capital para falar da Chikungunya, palestras nos canteiros de obras, nas faculdades e nas escolas. Mesmo com déficit de ACEs teve muitas palestras, muitas delas feitas por outros profissionais da Estratégia de Saúde da Família (G 4).

Observa-se pelos relatos acima que, em 2014, as ações de Educação Ambiental ocorreram de modo esporádico, sendo as visitas domiciliares e mutirões para eliminar focos do mosquito as principais estratégias da Vigilância Epidemiológica. Assim, é necessário fomentar desenvolvimento de ações de educação contextualizadas com a realidade local, a exemplo do teatro da dengue (extinto em 2014 por decisão da gestão) que trazia de forma lúdica e criativa informações acerca dessa patologia.

Logo, o índice desse indicador para os dois bairros foi 0,33, pois as abordagens dos Agentes de Combate às Endemias visaram apenas o cumprimento das metas (ciclo de visitas) preconizadas pelo Ministério da Saúde e muitas vezes, nem isso foi contemplado de maneira satisfatória.

Sendo assim, pode-se afirmar que o controle do IIP está relacionado a um conjunto de ações de saneamento ambiental; ações de educação, comunicação, informação e combate direto ao vetor. Além disso, é importante orientar à população, de maneira que a Educação Ambiental se configure numa contínua e potente medida mitigadora para enfrentamento desse problema (TEIXEIRA; BARRETO; GUERRA, 1999).

Desta forma, as ações de educação não deveriam ser confinadas à atuação dos ACEs em cada residência, associada ou não a algumas campanhas pontuais de educação e/ou comunicação de massa, elas precisam ser bem mais abrangentes, contemplando inclusive a participação efetiva de setores sociais e governamentais (TEIXEIRA; BARRETO; GUERRA, 1999), o que de fato não está ocorrendo.

Por fim, destaca-se a necessidade da Vigilância Epidemiológica ampliar seu foco de atenção para os determinantes sociais das condições de saúde, enfrentando a questão da dengue sob uma perspectiva integradora, interdisciplinar e que integre a comunidade nesse trabalho de promoção à saúde.

#### **e) Grau de satisfação com o trabalho**

O salário e as condições de trabalho foram considerados pelos ACEs dos dois bairros estudados como insatisfatório e um agente desmotivador, comprometendo o desenvolvimento das ações de prevenção e controle da dengue. O que desencadeou, em 2014, numa greve dessa categoria (05 meses) e no baixo cumprimento das metas do PMCD, pois apenas dois dos seis ciclos de cobertura de imóveis preconizados pela Secretaria Municipal de Saúde

foram efetivamente realizados. Até mesmo o LIRAA para ser realizado contou com atuação *in loco* dos supervisores de área e campo (cargos comissionados) e alocação de Agentes de Combate às Endemias do Estado para sua realização.

Os ACEs reivindicaram reajustes salariais, pagamento do piso da categoria e melhores condições de trabalho. Pois de modo geral o fardamento era de péssima qualidade e não se forneciam insumos básicos de trabalho (caneta, cola, papel com registro de visitas, etc), a exceção do larvicida, que é o único material que não faltou ao longo de todo o ano. Isso pôde ser evidenciado nos relatos desses técnicos:

A gente não tem muitos materiais, se não comprar, não trabalha (ACE1 CN).

Falta quase tudo, menos larvicida (ACE 2, 3, 4, 5 e 6 do CN).

Faltam materiais. O protetor, embora no valor muito baixo, a gente ganha dinheiro mensalmente para comprar, mas falta lápis, boletim, outras coisas. A única coisa que nunca falta são os larvicidas (ACE 1, JB).

É uma dificuldade, pois a gente não tem qualidade no material e às vezes nem material adequado. Muitas eles vem com prazo de validade vencido e outras vezes falta mesmo o material. Então é uma grande dificuldade (ACE2, JB).

Geralmente o supervisor de área que compra o básico para trabalhar, pois falta tudo direto (ACE3 e 4 do JB)

No que se refere à relação com os superiores, todos os Agentes de Combate às Endemias dos dois bairros afirmaram que a interação é boa e que estes profissionais se empenham para que o trabalho flua, mesmo diante das adversas condições de trabalho. Porém, ressaltaram que esse contato se restringe a supervisão imediata (coordenadores de área e de região), pois os mesmos não participam e nem tem ingerência na discussão de mudanças de estratégias e planejamento do Programa Municipal de Controle da Dengue.

Os Agentes de Combate às Endemias apontaram ainda a falta de integração intersetorial (com as Unidades de Saúde da Família, EMURB, EMSURB, Educação, etc) como fator restritivo do alcance das metas preconizadas pelo PMCD, como se evidencia nos relatos:

Com a supervisão imediata o relacionamento é bom, mas com os outros não tem contato (ACE2,3, 4, 5 e 6 do CN).

Interação com as chefias é muito boa, com chefias superiores também, mas falta de integração setorial, ou seja, nós não temos contato com outros órgãos ou setores fora da saúde. Nunca existiu essa experiência comigo (ACE3, JB).

(...) quando encontramos uma casa fechada ou abandonada aprendemos que deveríamos deixar uma notificação na porta, espera uma quantidade de dias para o dono da casa entrar em contato. E isso não acontecendo, deveríamos denunciar ao Ministério Público para que seja encontrado um modo daquele imóvel ser fiscalizado. Mas isso não existe e nunca existiu. Esse órgão nunca foi provocado ou atuou (ACE1, JB).

Não temos nem espaço para dá opinião do que a gente vivencia. O trabalho de campo é solitário, diário e repetitivo. Logo ideia nova, um trabalho nas escolas, é sempre recusados. O que se quer é que a visita seja feita e pronto! É o suficiente. (...) Mas quando a gestão precisa da gente, aí sim nos mutirões tem que participar. (ACE2, JB)

Quanto à relação com seus colegas, eles a descreveram como boa, pois esse contato favorece a troca de experiências e o trabalho de campo, embora esse vínculo de trabalho não se estenda aos demais membros da Estratégia de Saúde da Família.

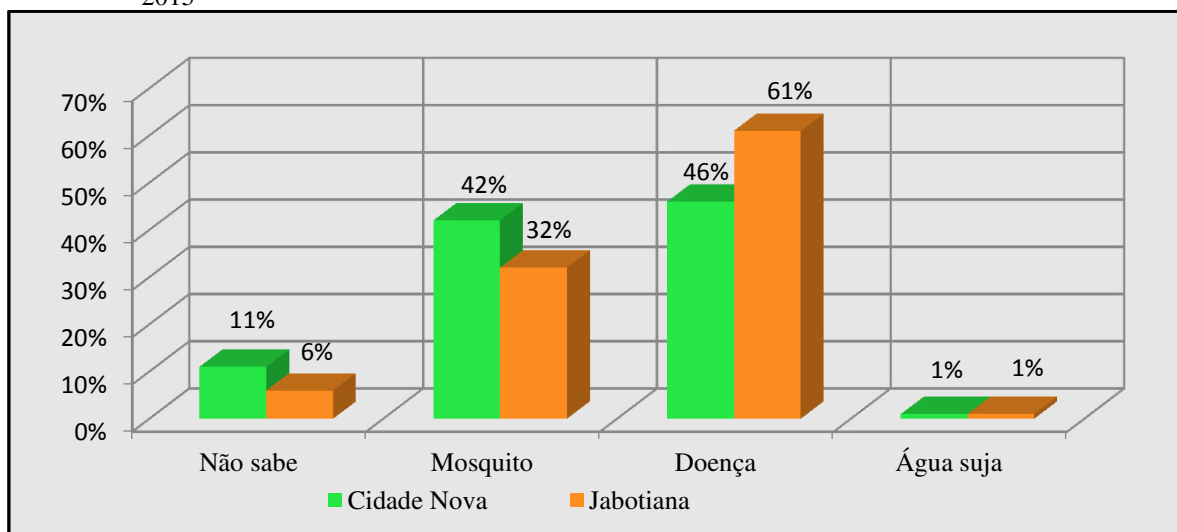
Desta forma, o índice dos indicadores dos bairros foi avaliado como regular, obtendo a pontuação de 0,5, pois o salário e as condições de trabalho são aspectos que precisam melhorar para motivar esses profissionais a desempenhar satisfatoriamente suas funções.

#### **f) Conhecimento sobre a dengue**

Para aferir o grau de conhecimento sobre a doença foram avaliadas as seguintes variáveis: conceito de dengue, formas de contágio, sinais e sintomas (ter citado no mínimo 3 sintomas) e medida de prevenção e controle (apontar pelo menos a procura por um profissional de saúde).

Quanto ao conhecimento sobre a dengue, 89% dos entrevistados do bairro Cidade Nova e 94% do Jabotiana já ouviram falar a respeito dessa doença (Figura 38). E, 46% dos moradores do Cidade Nova responderam corretamente o conceito da doença, já no Jabotiana esse percentual subiu para 61%. O restante (54% Cidade Nova e 39% Jabotiana) não sabe diferenciar a doença de sua forma de contágio e agente transmissor.

Figura 39 - Conhecimento sobre a dengue dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015

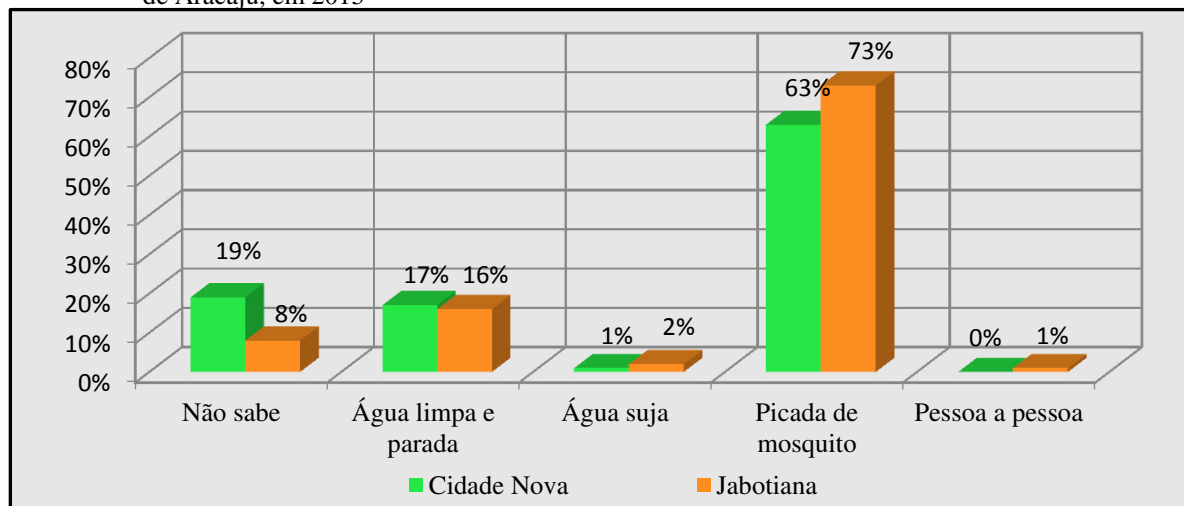


Fonte: PESQUISA, 2015

A respeito da gravidade da doença, todos os entrevistados do Cidade Nova e 96% do Jabotiana afirmaram ser uma doença perigosa, porém somente 45% dos moradores do Cidade Nova e 60% do Jabotiana sabem as características da forma mais grave da doença, que é a dengue hemorrágica.

Em relação ao vetor, 63% dos entrevistados do bairro Cidade Nova conhecem que a forma de contágio da dengue é pela picada de mosquito, enquanto no bairro Jabotiana esse percentual foi de 73% (Figura 39). O número de pessoas que desconhece o modo de transmissão da doença é expressivo, entre os que afirmaram não saber e informaram errado, soma-se um percentual de 37 % para o bairro Cidade Nova e 27% para o Jabotiana.

Figura 13 - Forma de contágio da dengue na percepção dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015

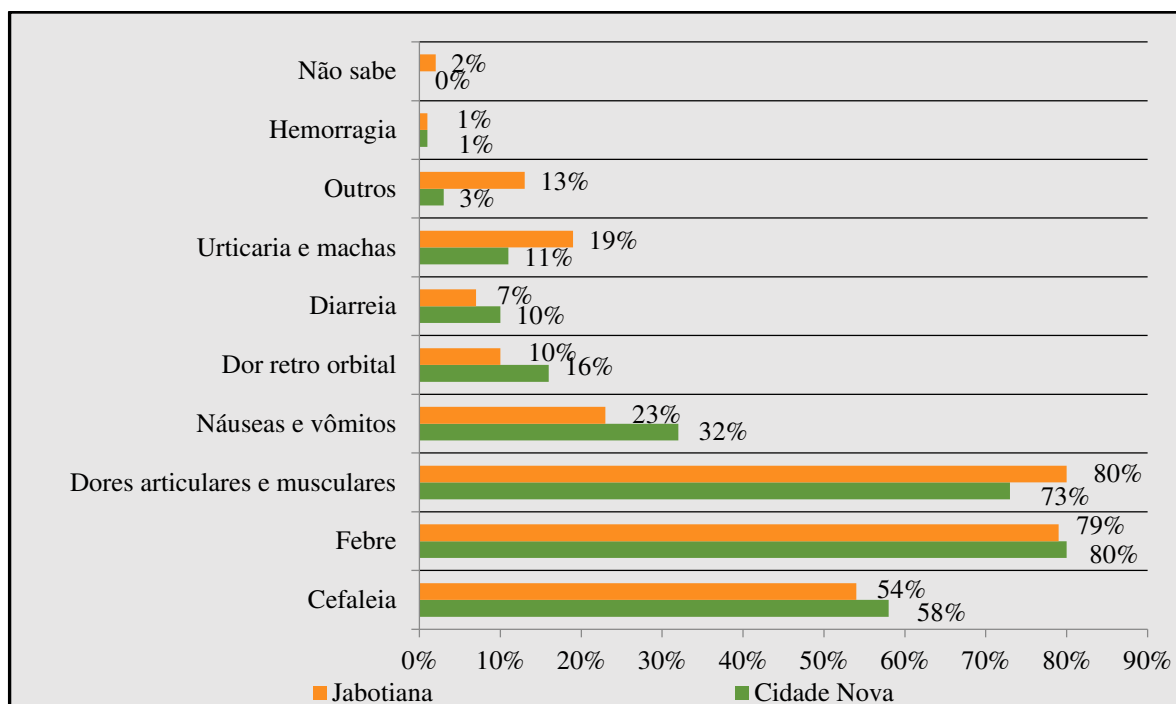


Fonte: PESQUISA, 2015



Com relação aos sinais e sintomas clínicos, 77% dos entrevistados do Cidade Nova e 50% do Jabotiana souberam identificar pelo menos três sinais e sintomas clínicos da dengue. Os sintomas mais citados (Figura 40) foram cefaleia (58% CN e 46% JB), febre (80% CN, 56% JB) e dores articulares e musculares (73% CN, 56% JB).

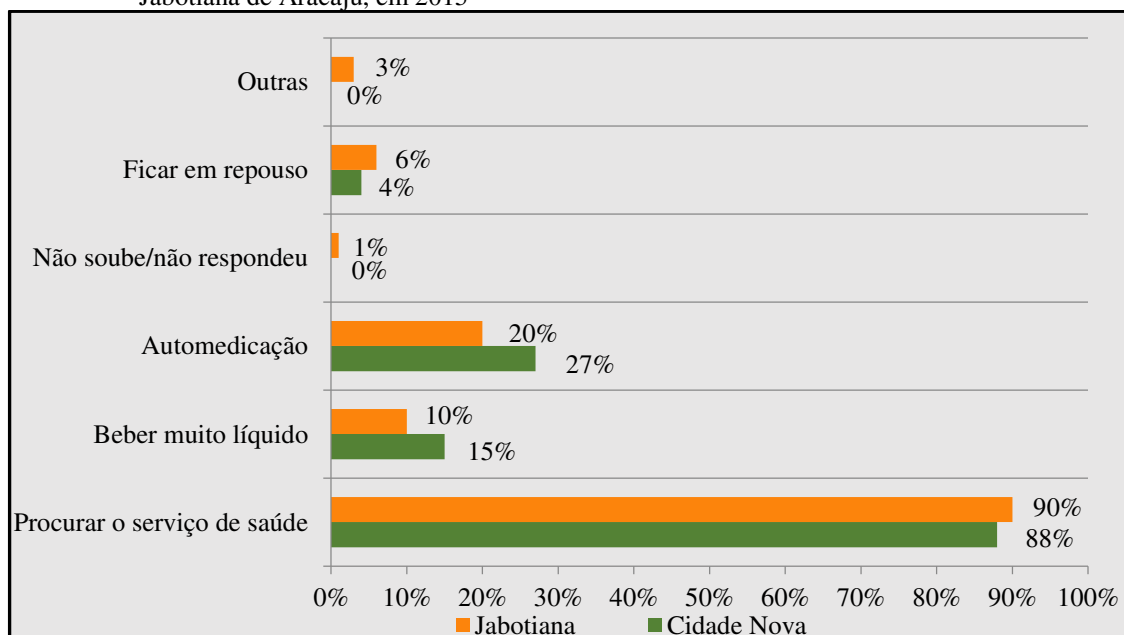
Figura 41 - Sinais e sintomas clínicos da dengue na percepção dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015.

Ao avaliar a atitude ou medidas de prevenção e controle adotadas, notou-se que 88% dos moradores do bairro Cidade Nova e 90% do Jabotiana sabem como se prevenir da doença e buscam auxílio de especialista para diagnóstico e tratamento da patologia. No entanto, o hábito de se automedicar, ainda, encontra-se presente nos dois bairros (25% CN e 17% no JB).

Figura 42 - Medidas de controle e prevenção da dengue adotadas pelos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

Além disso, 62% da população do bairro Cidade Nova e 51% do Jabotiana acreditam que a responsabilidade pelo controle do mosquito é de todos (profissionais, gestão, educadores, empresa e sociedade), sendo que uma parcela significativa da população de ambos os bairros (36 % CN e 23% JB), visualiza a comunidade como principal responsável por equacionar esse problema de saúde ambiental (Figura 41). Sendo assim, 99% dos entrevistados de ambos os bairros afirmaram colaborar com medidas domésticas para redução da infestação do *Aedes aegypti*. Contudo, o ambiente peridomiciliar ainda continua a ser o principal local de surgimento de criadouros do mosquito, conforme já demonstrado na avaliação do IB dos bairros estudados.

No que tange aos meios de comunicação para obtenção de informações sobre dengue, 65% do Cidade Nova e 45% do Jabotiana disseram que só ouviram falar pela mídia. Sendo que, 11% dos entrevistados do Cidade Nova e 14% do Jabotiana afirmaram que também os ACEs prestaram tal informação.

Assim para auferir o conhecimento da população sobre a dengue, estabeleceu-se que cada um dos critérios delineados (conceito de dengue, formas de contágio, três sinais e sintomas da dengue e medidas de prevenção e controle) equivaleria a 25% do peso total do indicador e somando os quatro, obtinha-se o índice final do mesmo. E para pontuar em cada

um desses itens, os moradores teriam que acertar pelo menos 50% de cada critério, o que corresponde em valores absolutos a no mínimo 12,5% pontos (Tabela 16).

Tabela 16 - Grau de conhecimento sobre a dengue dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015

<b>Bairros</b>	<b>Conceito de dengue 25%</b>	<b>Formas de contágio 25%</b>	<b>Sinais e sintomas 25%</b>	<b>Medidas de controle 25%</b>
Cidade Nova	11,50%	15,70%	19,25%	22%
Jabotiana	15,25%	18,25%	17,50%	22,50%

Fonte: PESQUISA, 2015

Nota-se, portanto que no bairro Cidade Nova 68,5% da população detém conhecimento sobre a dengue, ao passo que no bairro Jabotiana esse percentual cresce para 73,5%. Como no Cidade Nova a população só acertou mais de 50% das perguntas em três dos critérios delineados, o conhecimento sobre a dengue foi avaliado como bom (índice 0,75), já os moradores do Jabotiana tiveram mais de 50% de acerto em todos os critérios, sendo o indicador “conhecimento sobre a dengue” pontuado com excelente (índice 1,0).

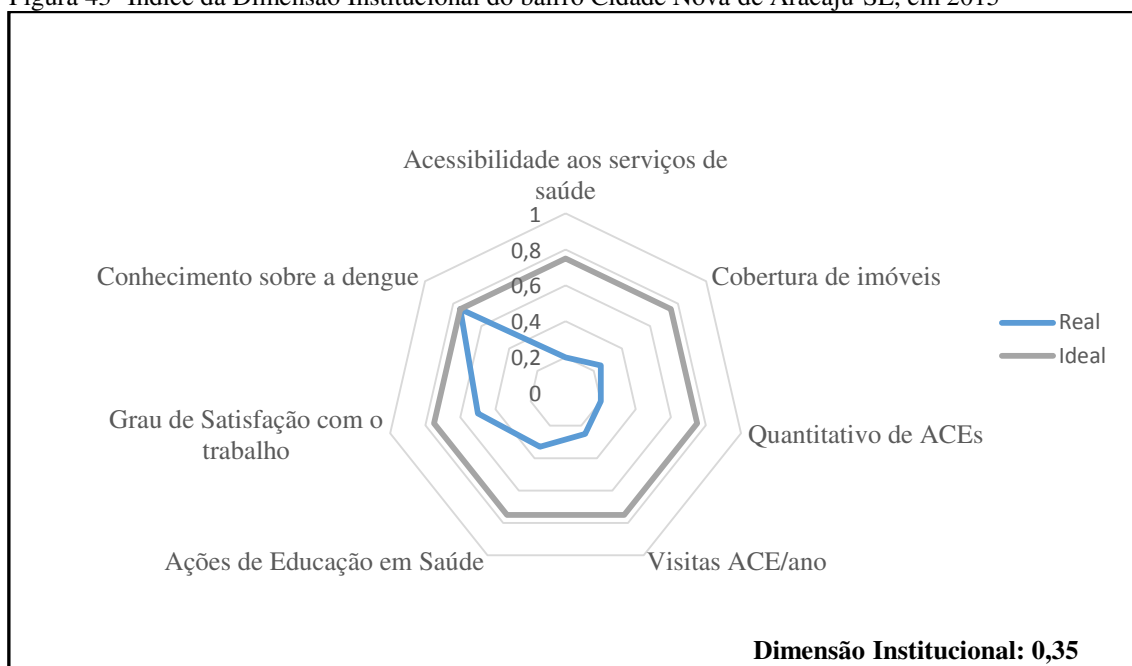
Assim, para o bairro Cidade Nova o “indicador de conhecimento sobre a dengue” foi considerado como bom, pois os moradores acertaram três dos quatro critérios delineados, sabendo conceituar exatamente o que é a dengue, como se prevenir, identificar os sinais e sintomas clínicos dessa patologia e a quem recorrer no caso de adoecimento. Logo, a pontuação desse indicador foi de 0,75. Ao passo que, o Jabotiana somou o total de 1,0 para esse indicador, pois a população respondeu satisfatoriamente todas as perguntas formuladas.

#### 5.2.2.1 Índice da dimensão institucional

Os índices de sustentabilidade gerados a partir dos indicadores da dimensão institucional foram 0,35 para o bairro Cidade Nova e 0,52 para o Jabotiana e estão relacionados nas Figuras 41 e 42, abaixo.

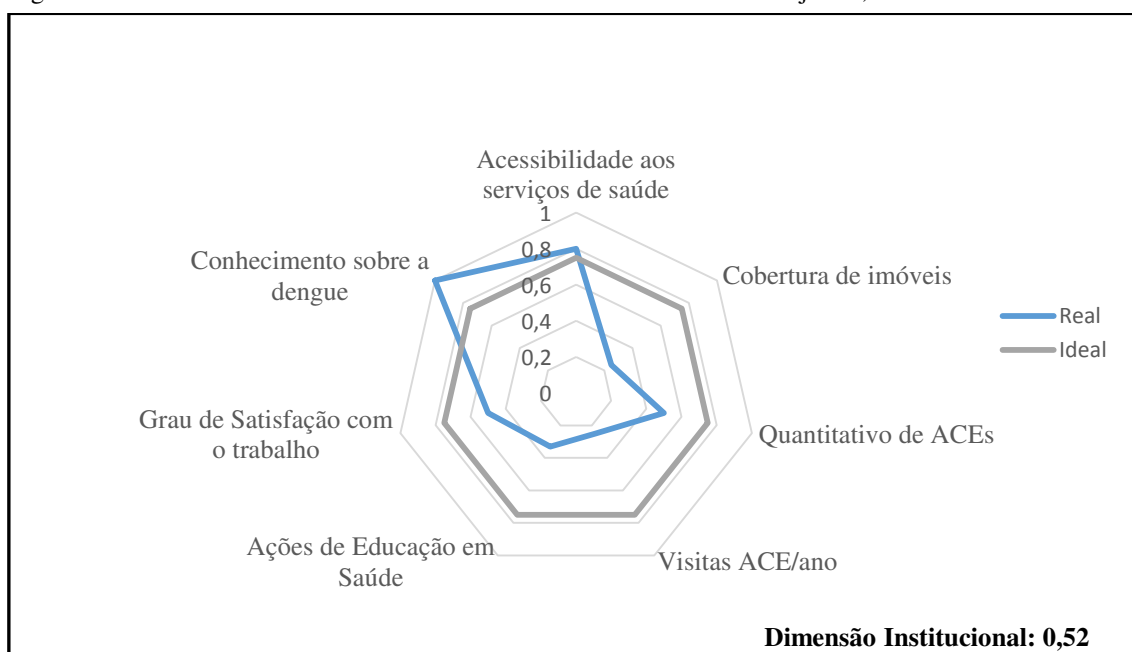
Pela análise desses resultados, percebeu-se que não houve diferenciação entre os dois bairros para os indicadores “cobertura de imóveis” (0,25), “visitas ACEs/ano” (0,25) e “Ações de Educação em Saúde” (0,33) que tiveram uma baixa pontuação face ao longo tempo dos ACEs em greve, não realizando o trabalho de campo.

Figura 43- Índice da Dimensão Institucional do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

Figura 44 - Índice da Dimensão Institucional do bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

Além disso, as metas preconizadas pelo PMCD tornaram-se ainda mais difíceis de serem cumpridas face o reduzido quadro de ACEs, sobretudo no bairro Cidade Nova, restringindo assim a quantidade e qualidade do trabalho de campo desses profissionais. Esta deficiência no quadro de funcionários foi retratada através dos valores atribuídos para esse

indicador, que apresentaram no bairro Cidade Nova e Jabotiana, respectivamente 0,2 e 0,5 pontos.

O Jabotiana além de ter um déficit menor de Agentes de Combate às Endemias, possui uma população que conhece mais sobre a dengue (o que é a doença, formas de contágio, sinais e sintomas e medida de prevenção e controle), podendo esses fatores servirem como base na compreensão dos condicionantes de disseminação da doença (Figura 43). Inclusive, o indicador “Grau de conhecimento sobre a dengue” obteve no Jabotiana a pontuação máxima (1,0), quando no Cidade Nova esse indicador foi pontuado com 0,75.

Isso demonstra que, mesmo com poucas abordagens de Educação Ambiental pelos ACEs, a mídia e campanhas pontuais têm servido para esclarecer sobre a doença, embora se saiba que a sensibilização para mudanças de comportamentos ainda é algo que precisa ser fomentado, pois o aumento do grau de informação, necessariamente não implica na adoção de atitudes mais sustentáveis.

Conclui-se que o índice da dimensão institucional do Jabotiana (0,8) foi melhor do que o Cidade Nova (0,2) e um indicador que contribui para isso foi a “Acessibilidade aos Serviços de Saúde” já que a realização de um diagnóstico precoce e um atendimento eficaz da rede de cuidado evitam complicações da doença, diminuindo os casos de internação e morte por essa patologia.

Além disso, o atendimento ágil e eficaz nos serviços de saúde proporciona um maior número de notificações dos casos suspeitos da doença, o que torna mais fidedigna a dimensão real da problemática, e, conseqüentemente favorece a execução de um cuidado mais qualificado na rede.

### 5.2.3 A Dimensão Social

A dimensão social foi retratada por meio dos indicadores "acesso à água", coleta e destinação nos resíduos sólidos, renda e grau de escolaridade (Quadro x). Tais indicadores expressam as condições de saneamento básico, infraestrutura dos bairros, renda e acesso da população às políticas públicas de Prevenção e Controle da Infestação pelo *Aedes aegypti* que garantem qualidade de vida à população.

Quadro 11- Indicadores, Índices sociais e Critérios para definir as fortalezas

DIMENSÃO SOCIAL			
Indicadores	Índices do Indicador		Critérios para definir fortalezas
Acesso a água	Formas de abastecimento, com acúmulo de água sem vedação	0,00	Observação da pesquisadora Percepção dos moradores Lei Federal nº 11.445/2007
	Água encanada, mas falta periodicamente	0,20	
	Água encanada com até 25% das casas com abastecimento regular	0,40	
	Água encanada de 26 a 50% das casas com abastecimento regular	0,60	
	Água encanada de 51 a 75% das casas com abastecimento regular	0,80	
	Água encanada de 76 a 100% das casas com abastecimento regular	1,00	
Destinação dos Resíduos Sólidos	Jogado a céu aberto	0,00	Observação da pesquisadora Percepção dos moradores Lei Federal nº 12.305/2010
	Queimam e aterram	0,25	
	Recolhido pelo serviço público com muito lixo no entorno	0,50	
	Recolhido pelo serviço público com pouco lixo no entorno	0,75	
	Recolhido pelo serviço público sem lixo no entorno	1,00	
Grau de Escolaridade	Analfabeto	0,00	Percepção dos moradores
	Ensino fundamental	0,33	
	Ensino médio	0,66	
	Ensino superior	1,00	
Regularidade na Coleta de Resíduos Sólidos	Não há coleta de resíduos sólidos	0,00	Observação da pesquisadora Percepção dos moradores
	Há, mensalmente	0,25	
	Há, 01 vez por semana	0,50	
	Há, 02 ou 03 vezes por semana	0,75	
	Há, diariamente	1,00	
Renda	Sem rendimento	0,00	Percepção dos moradores IBGE (2010)
	Até 1 salário	0,15	
	Mais de 1 a menos que 2 salários	0,30	
	De 2 a 3 salários	0,45	
	Mais de 3 a menos de 5 salários	0,60	
	De 5 a menos de 10 salários	0,75	
	10 a 20 salários	0,90	
	Mais de 20 salários	1,00	

Fonte: Adaptado de SOBRAL, 2012

**a) Acesso à água**

Em Aracaju, assim como em outros lugares do país, existe uma ampla cobertura de água, o que reduziria a necessidade de seu acúmulo nos ambientes peridomiciliares que servem de focos e criadouros do *Aedes aegypti*. No entanto, nos bairros estudados, a intermitência do abastecimento ainda é uma realidade, fazendo com que a população acumule água em reservatórios.

Assim, Santos e Augusto (2005) asseveram que mesmo as redes de abastecimento tendo crescido em cobertura domiciliar, estas não vieram acompanhadas de garantia de

qualidade (água tratada) ou de continuidade no fornecimento, principalmente, nas periferias das cidades, na zona rural e no interior, onde o racionamento deste serviço é frequente.

Nesse sentido, a qualidade dos serviços de abastecimento de água é um ponto crítico para a proliferação do *Aedes aegypti*, pois a interrupção hídrica obriga os moradores a estocar água e estes os fazem muitas vezes de modo inadequado (BARCELLOS; CARVALHO, 2009).

No bairro Cidade Nova, os moradores utilizam três vezes mais fontes alternativas de abastecimento que no Jabotiana, inferindo-se que neste bairro a rede de abastecimento de água é mais precária, estimulando o hábito de estocagem desse recurso (ARACAJU, 2010). (Tabela 17).

Tabela 17 - Rede de abastecimento de água dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2010

Bairro	Total de domicílios com rede geral	Poço ou nascente	Água da chuva armazenada	Outra forma
Cidade Nova	6.018	5	0	34
Jabotiana	5.377	19	0	11

Fonte: ARACAJU, 2010

No trabalho de campo, observou-se que 57 % da população do bairro Cidade Nova possui água encanada com regularidade, não necessitando assim armazená-la, logo o índice do indicador de acesso à água foi 0,8.

No entanto, mesmo havendo na maior parte do bairro regularidade de abastecimento, é expressivo o número de pessoas que sofrem com a interrupção deste recurso (43%), tanto é que, os Agentes de Combate às Endemias desse bairro apontaram a irregularidade na prestação desse serviço como dificultador para o controle da proliferação pelo *Aedes aegypti*:

O maior problema do abastecimento de água é provocado pela falta d'água, porque as pessoas acumulam água em tonéis, baldes e não fecham direito o reservatório (caixa d'água), não é? E isso acaba criando a larva do mosquito. Aqui sempre falta água (E2 CN).

Quanto ao abastecimento de água, ele não sendo regularmente feito, o pessoal pode guardar água e aí já viu, né? (...).Um dos maiores problemas é a interrupção do abastecimento de água, pois as pessoas não têm o devido cuidado com seu armazenamento, sobretudo nos bairros onde geralmente falta água como o nosso (...) passam semanas e até mesmos meses guardando água e isso agrada muito o mosquito da dengue E3CN).

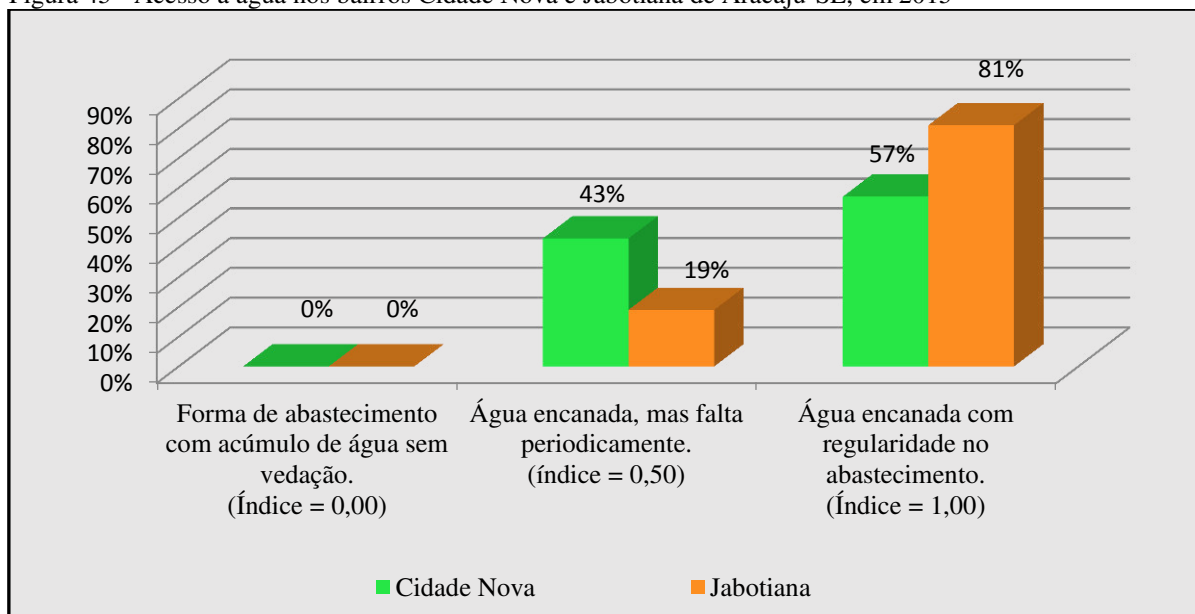
Havendo a regularidade no abastecimento de água, diminui-se a proliferação do mosquito, por reduzir os criadouros (E4 CN).

Importância muito grande porque o abastecimento de água interfere diretamente no nosso controle do *Aedes aegypti*. Porque com frequência algumas áreas são desabastecidas com a falta d'água e as pessoas precisam armazenar água e as vezes armazenam em caixas d'água, tonéis e não tomam os devidos cuidados para que os mosquitos não depositem seus ovos ali (E5 CN).

Os relatos dos Agentes de Combate às Endemias ratificaram que a intermitência no abastecimento hídrico é bem mais frequente no bairro Cidade Nova que no Jabotiana, sendo esse fator apontado apenas no primeiro como um grave empecilho para o controle da infestação. Esta realidade pode interferir diretamente nas discrepâncias entre os IIP dos territórios analisados.

Além disso, no bairro Jabotiana, 81% dos entrevistados afirmaram existir uma regularidade de abastecimento de água e somente em 19% das residências existe interrupções constante na prestação desse serviço (índice do indicador =1,0). Ressalta-se ainda que, todas as casas visitadas são cobertas pela rede pública de abastecimento de água (Figura 44).

Figura 45 - Acesso à água nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

Logo, a dificuldade da rede de abastecimento é percebida mais sensivelmente no bairro Cidade Nova, por ser um local mais elevado, com variação na pressão da água na canalização (Figura 45).



Figura 46 – Panorama do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

Além disso, as áreas com predomínio de casas em detrimento ao número de prédios têm uma maior disposição física de servirem de facilitadores para o armazenamento desse recurso em locais como: caixas d'água, cisternas, vasos, tonéis, pneus e garrafas.

Nesse sentido, as interrupções no abastecimento podem estar relacionadas a: “inadequada operação, a baixa pressão na rede de distribuição, ou a ineficiente manutenção, principalmente nos bairros que não trazem retorno econômico para as operadoras” (MARCHI; MENDES; MARCHI, 2013, p.07).

#### **b) Resíduos sólidos: coleta regular e destinação final**

Nos bairros estudados (Tabela 18), praticamente em todos os domicílios há coleta regular de resíduos sólidos pela rede pública. No bairro Cidade Nova, somente 17 domicílios não usufruem do sistema de coleta pública de resíduos e a maioria das pessoas descarta esses rejeitos em terrenos baldios (14 domicílios). Já no bairro Jaboatana apenas 05 domicílios não

se beneficiam deste serviço e 03 deles relataram que descartam os resíduos em terrenos baldios (ARACAJU, 2010).

Tabela 18 - Cobertura de Coleta de Resíduos Sólidos nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2010

Bairros	Total de domicílios	Rede Pública	Jogado em terrenos em terreno baldio	Outro destino
Cidade Nova	6.057	6.038	14	3
Jabotiana	5.408	5.399	3	2

Fonte: ARACAJU, 2010

Na pesquisa de campo, todos os moradores consultados do bairro Cidade Nova e Jabotiana afirmaram que a cobertura de coleta de resíduos sólidos pela rede pública está sendo realizada três vezes por semana, em dias diferenciados. Logo, o índice deste indicador é 0,5 para cada uma dessas localidades.

No entanto, apesar da ampla cobertura de coleta de resíduos sólidos, nota-se que nos poucos dias e locais em que esta não é realizada, os dejetos, em geral, são depositados em terrenos baldios (Tabela 2). E, como o bairro Cidade Nova possui mais que o dobro de terrenos baldios (576) que o Jabotiana (221), estes locais se tornaram pontos históricos de depósitos de resíduos sólidos, tanto domiciliares quanto de entulhos de construções ou estabelecimentos comerciais (ARACAJU, 2010).

Percebeu-se *in loco* que, o crescimento das áreas urbanas provocou uma diminuição no quantitativo de terrenos baldios existentes, contudo o número desses imóveis ainda é bastante expressivo, sobretudo no bairro Cidade Nova que possui mais que o dobro de terrenos baldios do Jabotiana (Tabela 19).

Tabela 19 - Quantitativo de terrenos baldios nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, nos anos de 2010 e 2015

Ano	2010	2015	2010	2015
Bairro	Números de imóveis		Números de Terrenos	
Cidade Nova	6.057	9.379	576	371
Jabotiana	5.408	9.425	221	111

Fonte: PESQUISA, 2015

No bairro Cidade Nova, dos 371 terrenos baldios existentes, 297 apresentaram algum tipo de resíduo sólido. E, embora o quantitativo de terrenos baldios tenha sido bem inferior no Jabotiana, à presença de dejetos de várias naturezas nesse espaço também se constitui uma realidade frequente, sendo registrados 99 terrenos com as mesmas condições (Tabela 20).

Tabela 20 - Terrenos baldios com e sem resíduos sólidos nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015

<b>Bairros</b>	<b>Terrenos sem resíduos sólidos</b>	<b>Terrenos com resíduos sólidos</b>
<b>Cidade Nova</b>	74	297
<b>Jabotiana</b>	12	99

Fonte: PESQUISA, 2015

De acordo com o artigo 3º da Lei nº3.552/2008, que dispõe sobre medidas permanentes de prevenção e controle contra dengue e febre amarela, os proprietários dos imóveis devem mantê-los limpos, a fim de evitar o surgimento de criadouros do *Aedes* e quem descumprir esta determinação está sujeito a penalidade com multa, nos termos do artigo 15, inciso I, II, III e IV da supracitada lei.

A supervisora da EMSURB afirma que em Aracaju os terrenos baldios já se transformaram em ponto de descartes dos resíduos sólidos, pois como os proprietários abandonam os locais, não colocam cerca e não cuidam desses espaços, levando ao acúmulo de lixo e vetores que trazem danos à saúde pública. E por isso, este órgão tem sempre que realizar a limpeza desses locais.

Nesse sentido, Mucellin e Bellinni (2008, p.113) afirmam que é comum a manutenção da disposição final inadequada de resíduos sólidos, onde “(...) materiais sem utilidade se amontoam indiscriminada e desordenadamente, muitas vezes em locais indevidos como lotes baldios, margens de estradas, fundos de vale e margens de lagos e rios”, em descumprimento ao que determina a legislação sobre o tema.

Essa realidade se apresenta de maneira mais evidente no bairro Cidade Nova, onde foram observados resíduos, de todos os tipos, espalhados nas ruas e avenidas, e, sobretudo nos domicílios visitados (Figura 46).

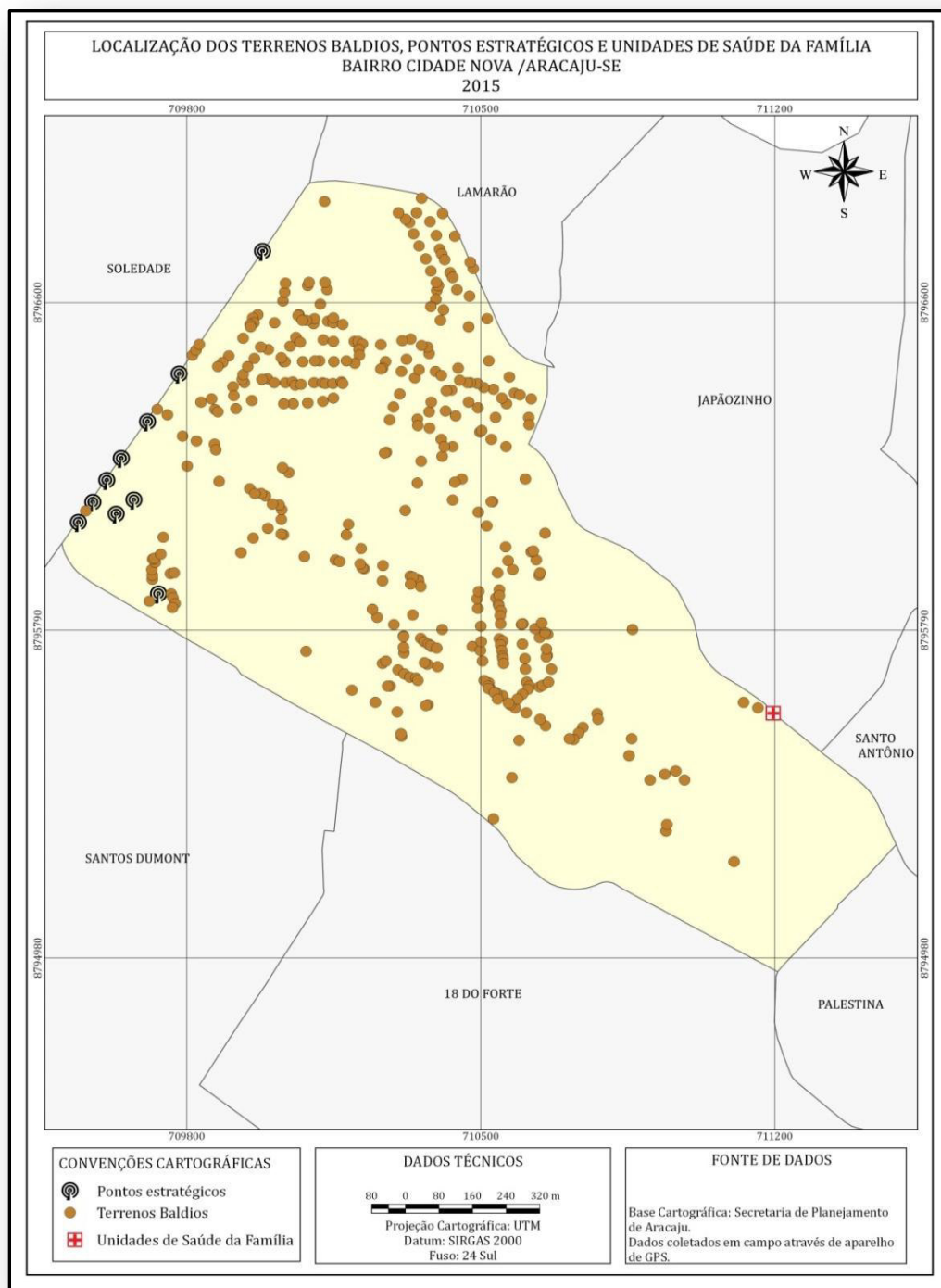
Figura 14 - Pontos de descartes irregulares de resíduos sólidos no bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

Por isso, o índice do indicador “destinação de resíduos sólidos” para esse bairro foi de 0,5 pontos, pois a baixa sensibilização da população para o saneamento ambiental, bem como quantidade expressiva de terrenos baldios existentes (Figura 47) podem ter contribuído para a configuração desse cenário.

Figura 15 - Terrenos baldios e pontos estratégicos do bairro Cidade Nova em Aracaju/SE, em 2015

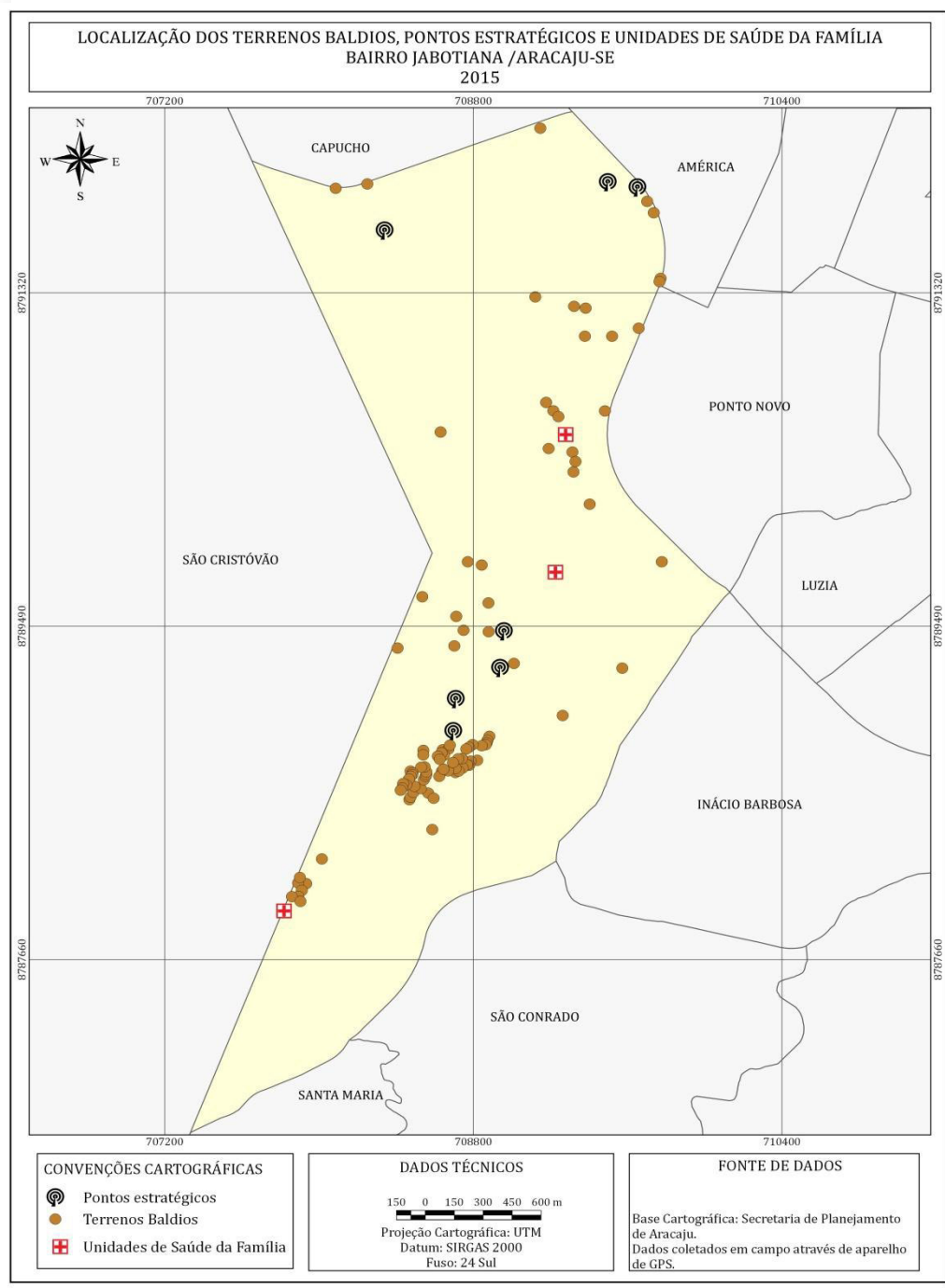


Fonte: SEPLAN, 2015



No Jabotiana, os descartes irregulares de resíduos sólidos nos espaços públicos e peridomicílios são menores quando comparado ao Cidade Nova, até porque a quantidade de terrenos baldios e sem fiscalização nesse local é bem mais reduzida (Figura 48).

Figura 16 Terrenos baldios e pontos estratégicos do Jabotiana em Aracaju/SE, 2015



Fonte: SEPLAN, 2015

Assim, a pontuação do indicador "destinação de resíduos sólidos" para esse bairro foi de 0,75, eis que o Jabotiana é menos propício a presença de resíduos sólidos nos logradouros, pontos estratégicos e terrenos baldios, reduzindo assim a quantidade de potenciais criadouros do *Aedes aegypti* (Figura 49).

Figura 17 - Pontos de descartes irregulares de resíduos sólidos no bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

E, quanto ao tipo de resíduo verificado, tanto no bairro Cidade Nova quanto no Jabotiana é mais frequente a deposição de resíduos domésticos, em relação a outros dejetos, como o da construção civil (Tabela 21).

Tabela 21 - Descrição dos terrenos baldios quanto ao tipo de resíduo depositado nos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015.

Bairros	Terrenos baldios com resíduos domésticos	Terrenos Baldios com resíduos da construção civil
Cidade Nova	247	50
Jabotiana	83	16

Fonte: PESQUISA, 2015

De acordo com Lutinski et al. (2013) existe uma correlação positiva entre o acúmulo de resíduos sólidos domésticos e a proliferação do *Aedes aegypti*, havendo a necessidade de se pensar estratégias de Educação Ambiental que colaborem para a correta disposição final desses dejetos, inclusive incentivando a geração de renda a partir da reciclagem desse tipo de material.

Por fim, ressalva-se que os terrenos baldios, apesar de serem potenciais *habitats* do *Aedes*, não foram considerados como indicadores devido à complexidade de sua situação, já que as áreas classificadas como tal apresentam as mais diversas características: tamanhos diversos, presença de diferentes formas de vegetação (herbácea, arbustiva e arbórea), utilização de cerca ou muros que impedem ou limitam a visualização do interior do terreno, etc. Tais fatores, dentre outros, abrem uma série de variáveis que não são possíveis de mensurar em um único indicador.

Destaca-se ainda que, não foi possível calcular a área total ocupada pelos terrenos baldios nos bairros estudados, já que não foram encontrados valores padrões desses espaços possíveis de serem medidos em tempo hábil para conclusão desse estudo.

Sendo assim, o descarte inadequado dos resíduos sólidos pode originar verdadeiros lixões a céu aberto provocando danos à saúde população. E, embora existam falhas no sistema de gerenciamento da coleta de resíduos, a população tem contribuído significativamente para o descarte inadequado, mesmo em casos em que existem áreas apropriadas para sua deposição (SILVA; LIPORONE, 2011).

Essa atitude é bastante prejudicial, pois o “acúmulo de lixo é incompatível com as políticas de prevenção de zoonoses e o seu depósito em áreas peridomiciliares leva ao aumento na quantidade de recipientes que servem de reservatórios do *Aedes aegypti*, particularmente nos meses chuvosos do ano” (LUTINSK et al., 2013, p.149).

Nesse sentido, corrobora-se com Miranda et al (2013, p.236) quando afirmam que as áreas de risco são espaços insalubres expostos a força da natureza, condicionados por um conjunto de fatores sociais e econômicos, que influenciam no desenvolvimento humano.

Isto posto, entende-se que a deficiência na coleta e destinação do lixo está associada ao aumento no risco de transmissão da Dengue, Chikungunya e Zika, uma vez que os resíduos sólidos encontrados nas residências ou em terrenos baldios agem como facilitadores de acúmulos de água, favorecendo a proliferação do *Aedes aegypti*.

### **c) Renda mensal da comunidade (R\$/mês); Grau de Escolaridade.**

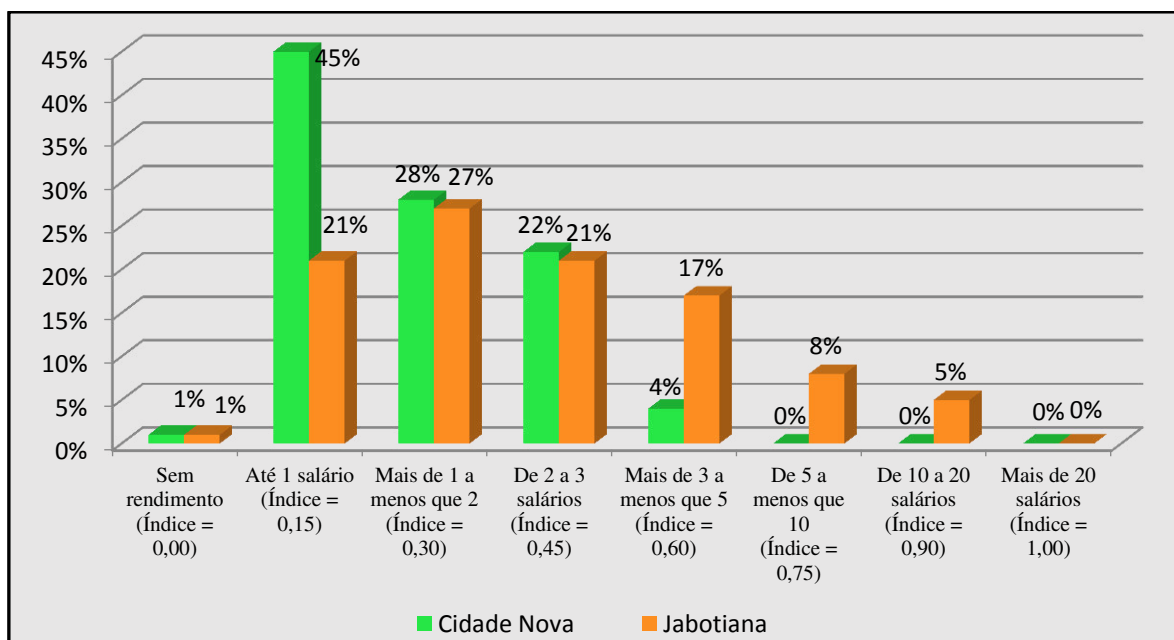
A renda mensal da família foi analisada como reflexo da possibilidade de acesso à escolaridade, saneamento básico, serviços de saúde que agir como fatores de proteção para



doenças epidêmicas, como a dengue. Em locais onde a vulnerabilidade socioeconômica está presente existe uma maior probabilidade de ocorrência de criadouros, tornando-se um elemento facilitador da disseminação do *Aedes aegypti*, embora o risco de contrair a doença seja universal (PIGNATTI, 2004).

Durante as entrevistas, constatou-se que 45% dos moradores do bairro Cidade Nova possuem uma renda média mensal de até 1 salário. Enquanto, 27% do Jabotiana relataram receber de 1 a 2 salários. Logo, o índice do indicador renda para o Cidade Nova foi 0,15 pontos, ao passo que para o Jabotiana foi mensurado com o valor de 0,3 pontos (Figura 50).

Figura 18 - Renda média mensal dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

O bairro Jabotiana possui uma população com renda no mínimo duas vezes maior que a do Cidade Nova. Esse fato, aliado ao maior grau de escolaridade que essa população apresenta, demonstra maiores possibilidades de acesso à informação de prevenção e controle da dengue.

Portanto, mesmo existindo estudos que concluem pela ausência de relação entre o padrão de distribuição geográfica da doença com os diferentes níveis socioeconômicos (NASCIMENTO et al., 2015; ARAÚJO et al., 2014), uma renda satisfatória pode se constituir um fator de proteção, ou de minimização de risco para a proliferação do vetor da dengue,

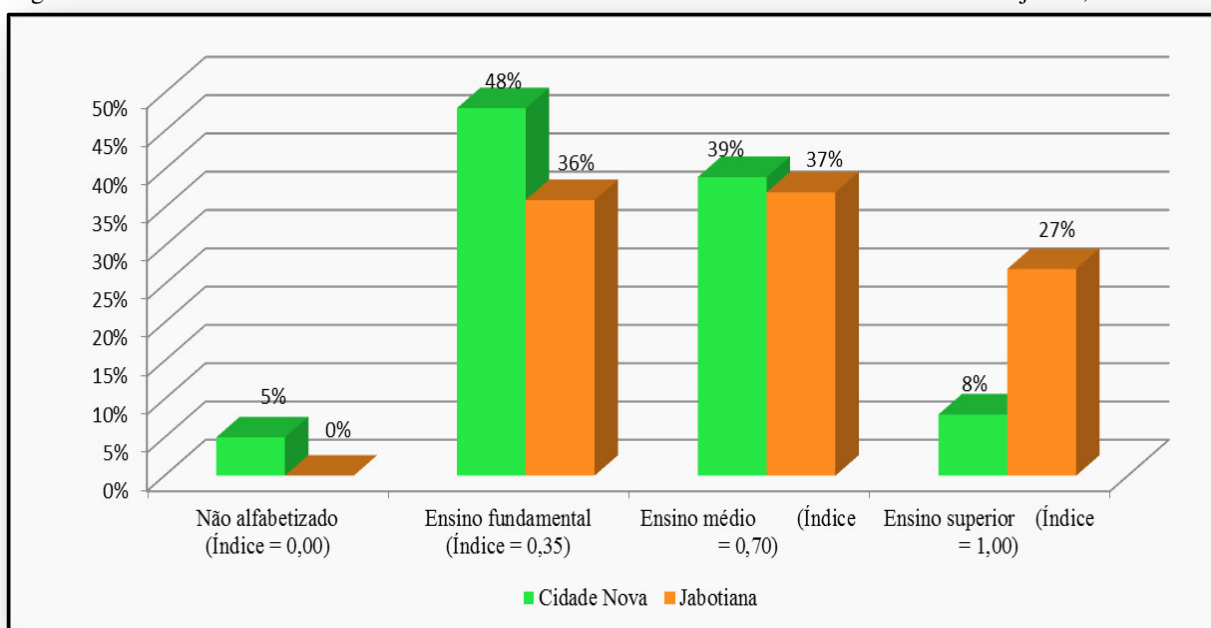
pois, a população tem acesso aos serviços de saneamento básico e ambiental, vivendo nos locais expostos a uma menor degradação ambiental.

Marchi et al. (2015) ressaltam ainda que, nas regiões mais carentes há uma maior precariedade dos serviços públicos, dificultando o controle de doenças relacionadas a questão de saneamento ambiental, e esse fato é comum em certos pontos das cidades.

Quanto ao grau de escolaridade, no bairro Cidade Nova 48 % da população consultada possui apenas o ensino fundamental. Logo o índice do indicador “escolaridade” para este bairro é de 0,35. Ao passo que, o grau de escolaridade mais prevalente no bairro Jabotiana é o ensino médio (37%).

Observou-se ainda uma tendência de aumento da escolaridade no bairro Jabotiana devido ao ingresso de 27% de seus moradores no ensino superior. Já no Cidade Nova esse panorama não se projeta, posto que apenas 8% dos entrevistados tem acesso as universidades. Desta forma, esse indicador para o Jabotiana foi pontuado com 0,70 (Figura 50).

Figura 52 - Grau de escolaridade dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015.

Desta forma, a renda e o grau de escolaridade são facilitadores do trabalho da Vigilância Epidemiológica por possibilitar o acesso à informação, diagnóstico e tratamento precoce da doença. E a sensibilização da comunidade para adoção de hábitos mais

sustentáveis perpassa pela análise das condições sociais, econômicas, políticas e ambientais que interferem na relação do homem com o seu entorno.

Nesse sentido, Moreira e Assunção (2015, p.6) constataram em um estudo realizado com 515 famílias do município de Juscimeira-MT que “quanto mais baixo era o nível de escolaridade dos indivíduos investigados menor era o seu conhecimento quanto aos aspectos relacionados à dengue”, isto por sua vez, aumenta o risco de contaminação destes.

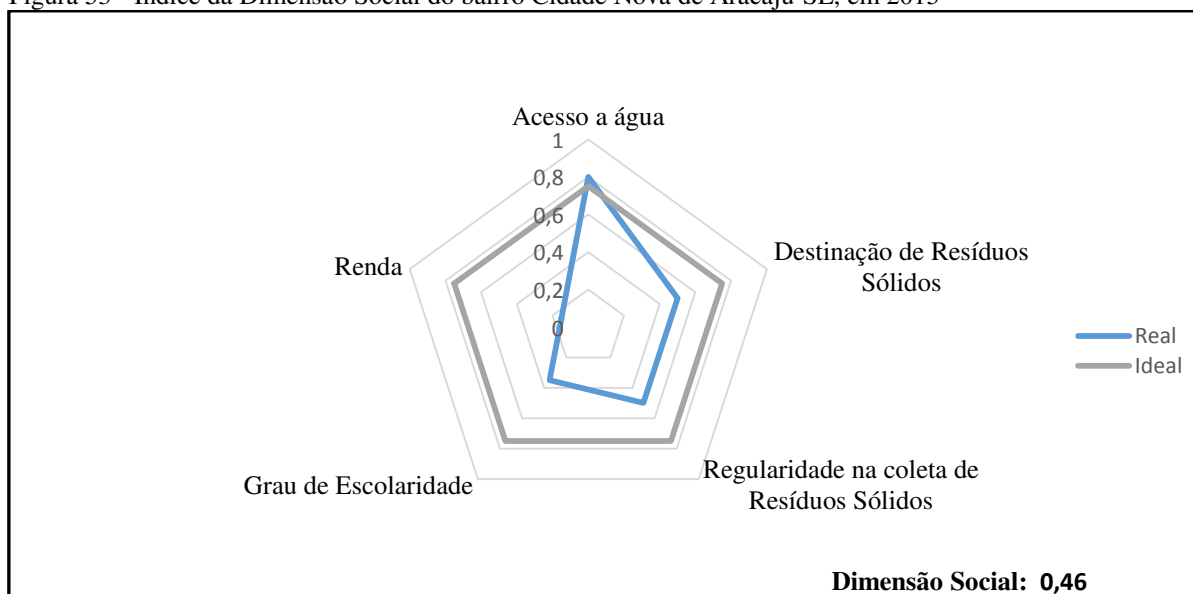
Barata e Souza (2012) acrescenta ainda que, o nível de envolvimento da população nas ações cotidianas de eliminação dos criadouros do mosquito da dengue é maior em populações com maior nível de escolaridade e renda, tendo estes bairros um baixo índice de infestação predial.

No entanto, essa correlação não é linear, pois fatores como a existência de um número maior de recipientes com potencial de criadouros (piscinas não tratadas regularmente, grandes reservatórios de água mal vedados, vasos, plantas aquáticas, etc), podem mudar esse panorama. Além de que, existe a possibilidade de transmissão da doença em outros ambientes que não o próprio domicílio, face à mobilidade populacional.

#### 5.2.3.1 Índice da Dimensão Social

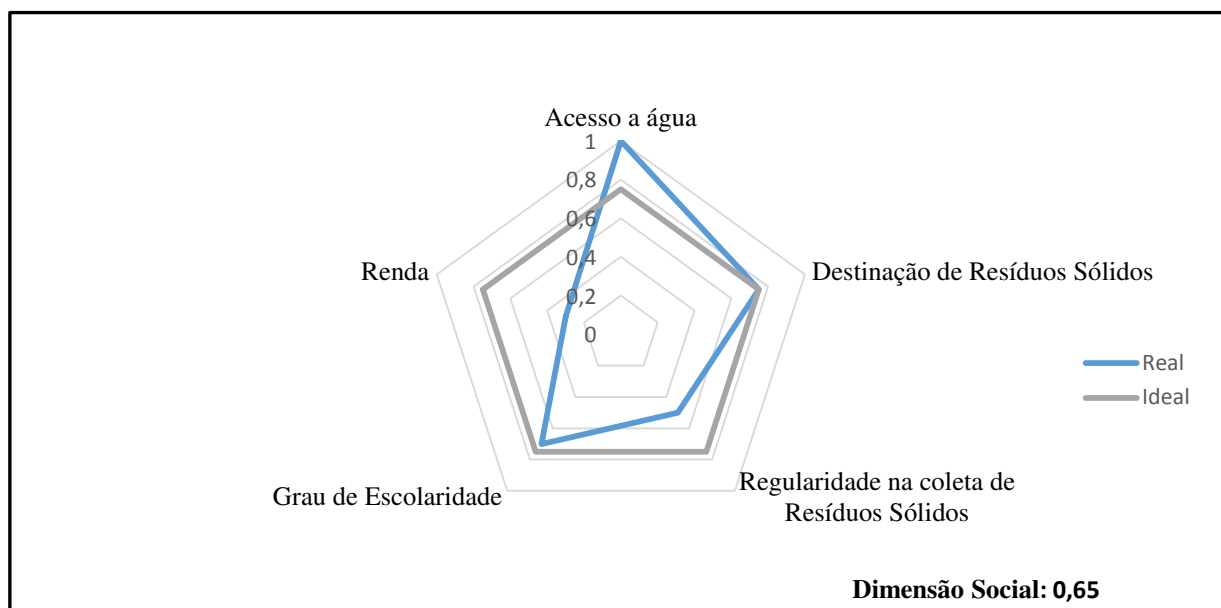
Os índices gerados, a partir dos indicadores da dimensão social, foram 0,35 para o bairro Cidade Nova e 0,52 para o Jabotiana (Figuras 51 e 52).

Figura 53 - Índice da Dimensão Social do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015.

Figura 54 - Índice da Dimensão Social do bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

Da análise desses indicadores, verificou-se que toda a capital é abastecida com a rede pública de água, porém a regularidade desse abastecimento é mais constante no bairro Jabotiana, o que leva a uma diferença na pontuação desse indicador para os dois bairros (0,8 no Cidade Nova e 1,0 no Jabotiana). Isso ocorre porque em locais que há desabastecimento de água, as pessoas costumam armazenar esse recurso, muitas vezes de modo inadequado, favorecendo assim o surgimento de potenciais criadouros do *Aedes aegypti*.

No tocante a coleta de resíduos sólidos, observou-se nos dois bairros a mesma regularidade, ou seja, três vezes por semana em dias intercalados. Sendo assim, este indicador foi pontuado de maneira equitativa para os dois bairros (0,5 pontos). Já no que se refere à destinação desses resíduos, o Jabotiana teve uma pontuação maior (0,75), pois foram encontrados menos resíduos sólidos nas residências e logradouros. E estes, quando presentes, podem servir de locais para acúmulo de água e, portanto, futuro *habitat* do vetor da dengue.

Desse modo, os indicadores responsáveis por acentuar de modo significativo as discrepâncias na dimensão social entre os dois bairros foi à renda (0,15 Cidade Nova e 0,3 Jabotiana) e a escolaridade (0,35 Cidade Nova e 0,7 Jabotiana), demonstrando que a possibilidade de acesso a recursos financeiros implica em melhores condições de saneamento básico, serviços de saúde, escolaridade, etc. E, estes fatores somados podem se constituir como condicionantes de proteção contra a proliferação e disseminação do *Aedes aegypti*.

### **5.3 Panorama Geral das Dimensões da Sustentabilidade**

Ao realizar a média aritmética dos índices acima, obteve-se a dimensão dos bairros estudados (Figura 51 e 52), enquadrando o bairro Cidade Nova na classificação “ruim” com índice de 0,40 e o Jabotiana como “bom” com 0,63 pontos.

Além disso, o bairro Cidade Nova apresentou a classificação “regular” para a dimensão social (0,46) e “ruim” para ambiental (0,40) e institucional (0,35). Já no bairro Jabotiana esses índices apresentaram valores mais satisfatórios, sendo a dimensão ambiental a que obteve uma maior pontuação (0,73), seguida da social (0,65) e institucional (0,51). Esses números demonstram que, a sustentabilidade institucional se caracteriza como “regular” e as outras duas dimensões como “bom”.

Dentre as dimensões analisadas, percebe-se que a ambiental foi a de maior discrepância de valores entre os bairros estudados, pois o Cidade Nova apresentou um índice de sustentabilidade considerado “ruim” (0,40), ao passo que no Jabotiana esse índice foi classificado como “bom” (0,73).

Observa-se ainda, que a Dimensão Institucional foi a que apresentou os piores índices para os bairros estudados. E, a greve dos Agentes de Combate às Endemias (ACEs) em 2014, por melhores condições salariais e de trabalho, teve sensíveis impactos na implantação das ações preconizadas pelo Programa Municipal de Controle da Dengue (PMCD).

### **5.4 Sustentabilidade dos Bairros Cidade Nova e Jabotiana**

Da análise das Dimensões Ambiental, Institucional e Social (Tabela 22) atingiu-se um dos objetivos deste trabalho que é identificar a sustentabilidade dos bairros Cidade Nova e Jabotiana, pois ao compreender as peculiaridades desses territórios os gestores podem direcionar ações e recursos públicos para os setores que apresentaram maiores fragilidades e para as áreas de maiores vulnerabilidades socioambientais.

Tabela 22 - Dimensões ambiental, institucional e social dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015

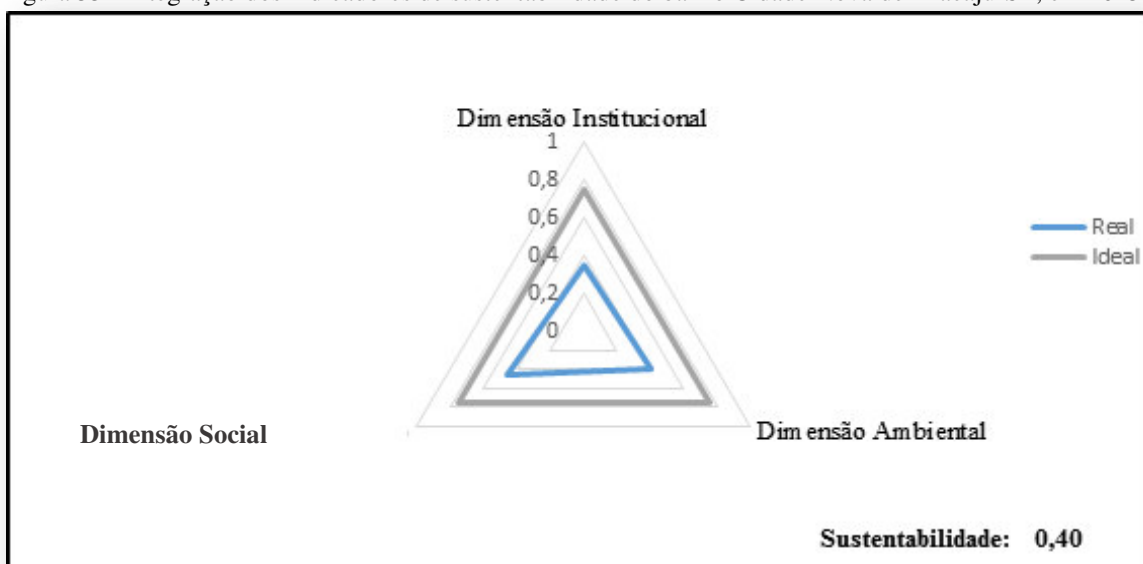
SUSTENTABILIDADE DOS BAIRROS CIDADE NOVA (CN) E JABOTIANA (JB)								
Dimensão Ambiental	CN	JB	Dimensão Institucional	CN	JB	Dimensão Social	CN	JB
Indicador	Índice		Indicador	Índice		Indicador	Índice	
Índice de Infestação Predial	0,5	1	Acessibilidade aos serviços de saúde	0,2	0,8	Acesso a água	0,8	1
Índice de Breteau	0,5	1	Cobertura de imóveis	0,25	0,25	Destinação dos RS	0,5	0,75
Paisagem	0,256	0,595	Quantitativo de ACEs	0,2	0,5	Regularidade Coleta de RS	0,5	0,5
Plano Diretor	0,33	0,33	Visitas ACE/ano	0,25	0,25	Grau de Escolaridade	0,35	0,7
			Ações de Educação em Saúde	0,33	0,33	Renda	0,15	0,3
			Grau de Satisfação com o trabalho	0,5	0,5			
			Conhecimento sobre a dengue	0,75	1			
<b>Índice de sustentabilidade</b>	<b>0,40</b>	<b>0,73</b>		<b>0,35</b>	<b>0,52</b>		<b>0,46</b>	<b>0,65</b>

Legenda: CN: Bairro Cidade Nova - JB: Bairro Jabotiana

Fonte: PESQUISA, 2015

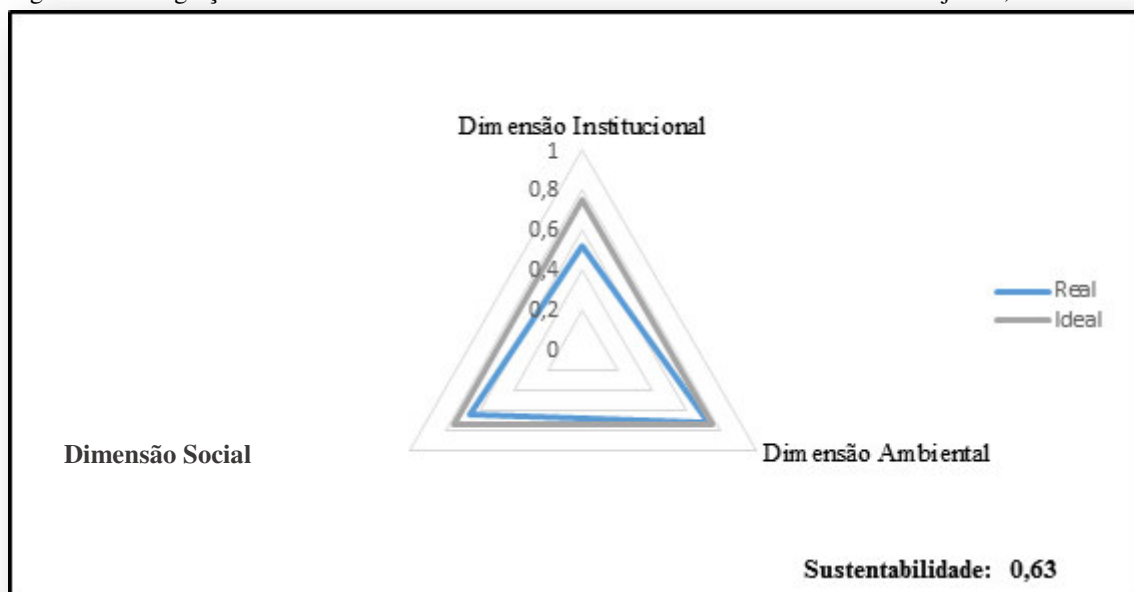
A sustentabilidade dos bairros analisados foi detectada a partir da média aritmética da pontuação final das dimensões ambientais, institucionais e sociais (Figuras 53 e 54). De maneira que, a sustentabilidade do bairro Cidade Nova foi classificado como “ruim” com índice de 0,40 e a do Jabotiana “bom” com 0,63 pontos.

Figura 55 - Integração dos indicadores de sustentabilidade do bairro Cidade Nova de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

Figura 56 - Integração dos indicadores de sustentabilidade do bairro Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015



Fonte: PESQUISA, 2015

As Figuras 53 e 54 agregam as três dimensões de sustentabilidade, pois a problemática da infestação pelo *Aedes aegypti* só pode ser pensada a partir de uma perspectiva integradora, tendo em vista que vários são os determinantes socioambientais que influenciam na disseminação do vetor. Desta forma, o diagnóstico a partir desses indicadores possibilitou pensar ações de manejo que valorizem a participação da comunidade e busquem reduzir a proliferação do *Aedes*.

### 5.5 Ações de Manejo Necessárias à Prevenção e Controle da Infestação pelo *Aedes aegypti* nos Bairros Estudados

As ações de manejo são estratégias sugeridas para enfrentamento das problemáticas abordadas em cada uma das dimensões de sustentabilidade discutidas, no entanto não foram apresentadas ações para todos os indicadores selecionados devido ao grau de complexidade que estes apresentam, o que dificulta a implantação de medidas “imediatas”.

Assim, as propostas aqui apresentadas são recomendações elaboradas com base nas legislações brasileiras (Política de Saneamento Básico, PNCD, PMCD, Manual de campo dos ACEs, Manual do LIRAA, etc), anseios dos Agentes de Combate às Endemias e dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju-SE, em 2015. No entanto, não

foram elencadas prioridades entre essas estratégias, pois se entende que elas são complementares e uma interfere no desempenho da outra.

Desta forma, o grande desafio das políticas públicas é pensar estratégias de controle da infestação pelo *Aedes aegypti* ancoradas em uma nova racionalidade ambiental, ou seja na harmonia entre o homem e a natureza, com respeito aos valores culturais que instrumentalizam a implantação de um processo participativo e ético de gestão ambiental (LEFF, 2010).

Nessa perspectiva, o conceito de ambiente se amplia, extrapolando a ideia de conservação da natureza, constituindo-se num espaço de criatividade cultural e de participação social destinado a promover um desenvolvimento sustentável, igualitário, capaz de satisfazer as necessidades básicas da população com respeito à diversidade e buscando a qualidade de vida das pessoas (LEFF, 2010).

Assim, a ética ambiental propõe tratar as questões ambientais não como secundárias, mas como prioridades públicas, servindo para resgatar valores como a integridade humana, solidariedade social, necessários a qualquer efetivação de projeto político. Neste contexto, deve-se garantir a todo cidadão as informações necessárias à conservação do meio ambiente e envolvê-lo em todas as etapas do processo de tomada de decisão, garantindo ainda mecanismos para assegurar uma vida saudável e produtiva (SIQUEIRA, 2010).

Desta forma, percebe-se que a fragilização dos valores éticos veio acompanhada dos agravamentos dos processos de degradação ambiental que tem impactos diretos na qualidade de vida das pessoas. De maneira que, a urbanização desordenada com destituição das áreas verdes, a pobreza extrema, a precariedade das condições de saneamento e a exclusão social geram adoecimento e a disseminação de patologias e vetores, como o *Aedes aegypti* (MINAYO, 2009).

Visando assegurar ações efetivas de controle ao *Aedes aegypti*, as ações de manejo propostas para a dimensão ambiental (Quadro 12) contemplam desde ações de saneamento básico adequado até mecanismos de planejamento e ordenamento territorial (Plano Diretor) que possibilitem a criação e/ou manutenção de áreas verdes e espaços de lazer, uma vez que estes agem como fatores de proteção para a proliferação do mosquito e como condicionantes para assegurar a qualidade de vida da população.



Quadro 12 - Ações de manejo propostas para a Dimensão Ambiental dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015.

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE	
Indicadores da Dimensão Ambiental	Ações de Manejo
IIP e IB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar medidas de saneamento básico (acesso à água, destinação dos RS, entre outros).</li> <li>• Assegurar o cumprimento das metas do PMCD</li> <li>• Sensibilizar a comunidade através de práticas de Educação Ambiental</li> <li>• Promover a limpeza dos logradouros e terrenos baldios</li> <li>• Intensificar as ações de prevenção e controle da dengue no período que antecede e após as chuvas e nos Pontos estratégicos</li> </ul>
Plano Diretor e Qualidade da Paisagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovação de um Plano Diretor participativo que contemple um ordenamento adequado dos bairros estudados, contemplando medidas de:</li> <li>• Saneamento básico</li> <li>• Criação de áreas verdes ou espaços de lazer</li> <li>• Conservar a vegetação nativa</li> <li>• Implantar programas de Recuperação e Educação Ambiental</li> <li>• Manutenção dos espaços públicos, regulação dos locais a serem construídos e ordenação dos espaços construídos.</li> <li>• Limpeza dos espaços públicos e fiscalização dos terrenos baldios e logradouros para evitar que sirvam de “bolsões de entulhos”.</li> </ul>

Fonte: PESQUISA, 2015

É preciso atentar para a necessidade urgente de aprovar e efetivar o plano diretor, uma vez que este é um instrumento de planejamento urbano que tem interferência direta na qualidade da paisagem e na redução da infestação pelo *Aedes aegypti*. Tanto é que as ações de controle do vetor estão estritamente ligadas a três linhas de ações: saneamento do meio ambiente, educação da comunidade para redução dos potenciais criadouros do mosquito e o seu combate direto por meio de agentes químicos, físicos e biológicos (PIGNATTI, 2004).

Além disso, um plano diretor eficiente assegura a manutenção das áreas verdes, evitando a migração de vetores para as áreas urbanas. E um plano deficitário, aliado ao mau planejamento das cidades, com áreas sem saneamento básico propicia o surgimento de *habitats* do *Aedes aegypti*, contribuindo para o aumento do IIP e do IB, já que o mosquito encontra condições favoráveis a sua proliferação (NUCCI, 2001).

Ressalta-se ainda que, o monitoramento dos IIP e IB auxilia a gestão a adotar as medidas mais urgentes de controle vetorial e, conseqüentemente, prevenir grandes epidemias da doença, sendo estes indicadores valiosos instrumentos para monitorar o trabalho de campo

e reavaliar a eficácia das estratégias de controle do *Aedes aegypti* adotadas, pois indicam os tipos de depósitos presentes e que servem de criadouros do mosquito; as áreas prioritárias com necessidades de intervenções imediatas e a situação da presença do vetor no município (OLIVEIRA et al., 2016).

Logo, para se alcançar a redução dos índices larvários, é necessário o cumprimento das metas preconizadas pelo PMCD juntamente com a melhor estruturação e comunicação entre a rede de assistência em saúde de Aracaju.

Desta forma, as ações de manejo propostas para os indicadores institucionais (Quadro 13) perpassam pelo: aumento do número de ACEs para o trabalho de campo; capacitação e valorização dos técnicos da Vigilância Epidemiológica; integração com a rede de Atenção Primária para realização de um diagnóstico precoce e melhor cuidado clínico do paciente; cumprimento dos ciclos de vistorias aos imóveis priorizando os *hotspots* (pontos estratégicos) e o desenvolvimento de ações efetivas de Educação Ambiental.

Quadro 13 - Ações de manejo propostas para a Dimensão Institucional dos bairros Cidade Nova e Jaboatana de Aracaju, em 2015

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE	
Indicadores da Dimensão Institucional	Ações de Manejo
Acessibilidade dos serviços de saúde	Consolidação da rede de assistência em saúde, com fortalecimento da busca ativa no território
Cobertura de Imóveis	Realização das vistorias nos imóveis priorizando os <i>hotspots</i> e pontos estratégicos
Quantitativo de ACEs	Aumento do número de ACEs para o trabalho de campo
Visita/ACEs ano	Realização das visitas preconizadas na PMCD, com realização de momentos de Educação Ambiental
Ações de Educação em Saúde	Implementar ações de Educação Ambiental contextualizadas na comunidade
Grau de Satisfação com o trabalho	Aumentar o número de capacitações contextualizadas. Reativação do centro de educação permanente Atualização do plano de cargos e salários Melhoria das condições de trabalho Integração da Vigilância Epidemiológica com as demais redes de assistência, sobretudo com a AP
Conhecimento sobre a dengue	Atividades de Educação Ambiental, palestras informativas, Mobilizações, campanhas, etc.

Fonte: PESQUISA, 2015

Assim, é importante a atuação constante dos Agentes de Combate às Endemias, pois além das visitas domiciliares para eliminação mecânica e química dos criadouros do vetor é competência desses técnicos promover a sensibilização da comunidade para as questões ambientais, uma vez que a infestação pelo *Aedes aegypti* possui uma relação direta com o

saneamento ambiental. Desta forma, o quantitativo reduzido de ACEs dificulta o cumprimento dos ciclos de visitas preconizados pelo Ministério da Saúde, fazendo com que Vigilância em Saúde não consiga atuar antes que os surtos das doenças trazidas por esse vetor aconteçam, sobrecarregando toda a rede de assistência, uma vez que o cuidado se efetivará em nível de reparação de um dano já instalado, que é o processo de adoecimento da população (PESSANHA et al., 2009).

Esse fato é agravado pelas limitações da rede de Assistência em Saúde que não consegue realizar um diagnóstico e cuidado precoce para as patologias causadas pelo *Aedes aegypti*, o que tem levado ao aumento dos casos de adoecimento, sequelas e mortes da população (SOUSA, 2008).

Por fim, as ações de manejo elencadas para os indicadores sociais (Quadro 14) contemplam a garantia de uma rede de abastecimento de água regular (onde a população não necessite estocar esse recurso) e ações de Educação Ambiental para sensibilizar a população acerca do cuidado com os resíduos sólidos, pois embora a coleta aconteça regularmente (três vezes por semana) ainda é comum à presença de resíduos nos logradouros e peridomicílios, favorecendo o surgimento de criadouros do *Aedes aegypti*.

Quadro 14 - Ações de manejo propostas para a Dimensão Social dos bairros Cidade Nova e Jabotiana de Aracaju, em 2015

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE	
Indicadores da Dimensão Social	Ações de Manejo
Acesso à água	Regularização da rede de abastecimento de água
Destinação RS	Sensibilização da população por meio de campanhas educativas e ações de fiscalização pelos entes governamentais
Grau de Escolaridade	Implementar práticas pedagógicas em educação a partir do ensino básico

Fonte: PESQUISA, 2015

Os indicadores sociais refletem as ações de controle ao vetor com impacto na qualidade de vida das pessoas e dentre elas estão incluídas as ações de saneamento básico da nossa capital. Pois como asseveram Maia et al, (2013):

A intermitência no abastecimento público de água potável é uma das causas para o armazenamento da água em recipientes que servem de criadouros para o vetor. A ausência de redes coletoras de esgotos, a falta de manutenção de drenagem de águas pluviais, como ainda o acondicionamento inadequado dos resíduos sólidos domiciliares, os quais são dispostos a céu aberto, também contribuem para disseminação de criadouros do *Aedes aegypti*. Atrelada à intensificação das campanhas educativas, uma estratégia que poderia auxiliar a obter uma melhor destinação dos resíduos sólidos é a fiscalização e aplicação de multas aos moradores que realizem uma disposição incorreta de seus dejetos, bem como a implantação de ecopontos para coleta de resíduos nos dias diferentes do recolhimento normal efetuado pela rede pública, além da ampliação da coleta seletiva para outros bairros da Capital (MAIA et al., 2013, p.29)

Nesse sentido, Silva; Martins; Schall (2013, p.405) acrescentam que a grande quantidade de resíduos sólidos produzido por nossa sociedade e o pouco uso de materiais biodegradáveis associados “às deficiências das políticas públicas de limpeza e saneamento urbano evidenciam a necessidade de atuação conjunta da população e Estado em ações de Educação Ambiental que contribuam para o desenvolvimento de comportamentos e atitudes de prevenção”.

Assim, implantar práticas pedagógicas em Educação Ambiental a partir do ensino básico pode ajudar a sensibilizar a população para a necessidade de hábitos mais sustentáveis (JACOBI, 2003), que tenham inclusive impactos sobre a distribuição do *Aedes aegypti* no território. Isso ocorre porque a Educação Ambiental nos estimula a refletir e repensar a práxis social, ajudando a propor modelos de cuidado mais contínuos e permanentes, fundamentados dentro de um enfoque interdisciplinar, holístico e solidário em que várias áreas de saber dialogam em busca da sustentabilidade (SIQUEIRA, 2010).

Iniciativas dessa natureza foram realizadas em Uberaba – MG, em 2008, com resultados exitosos. Esse município vivia, em 2006, uma situação de surto de dengue, com mais de 5.269 casos da doença e como estratégia de controle do vetor foi criada uma Lei Municipal Nº 10.697, de 15 de dezembro de 2008, sobre a organização do Sistema de Limpeza Urbana do Município de Uberaba, que atribui multa aos cidadãos que não mantêm limpos os terrenos e quintais de suas residências, sendo a receita auferida distribuída para fundos e programas municipais. Paralelo a esta lei, em fevereiro de 2009, foi implantado o novo Código de Limpeza Urbana que onera o cidadão por depositar lixo fora dos dias estipulados da coleta ou armazená-lo de forma inadequada (PEREIRA; FERREIRA; BORGES, 2013).

O município ainda implantou quinze ecopontos de coleta, ou seja, locais apropriados para o recebimento de lixo não recolhido pela coleta normal que possuíam como objetivo facilitar o recebimento de entulho da construção civil, como podas de árvore, material reciclável, a fim fornecer uma destinação correta aos mesmos. Além disso, em 2010, a Prefeitura de Uberaba – MG realizou uma parceria com o Grupo Espírita Cáritas e a Cooperativa dos Recolhedores Autônomos de Resíduos Sólidos e Materiais Recicláveis de Uberaba (COOPERU). Com isso, houve a expansão da coleta seletiva em mais de 20 bairros da Capital (PEREIRA; FERREIRA; BORGES, 2013).

A Secretaria Municipal de Saúde e a Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Uberaba realizaram o Projeto Prevenção a Dengue que visava informar e mobilizar alunos das

escolas municipais a adotarem hábitos sustentáveis e que evitem o surgimento de criadouros do *Aedes aegypti*, agindo como agentes replicadores do conhecimento adquirido (PEREIRA; FERREIRA; BORGES, 2013).

Assim, estratégias como essas que unem a participação da sociedade civil às intervenções públicas tem maior possibilidade de obter resultados mais eficazes, tanto é que o IIP desse município sofreu sensível redução até 2010, só voltando a subir em 2012, pois as medidas propostas não tiveram continuidade, favorecendo a reemergência do vetor.

No município de Aracaju-SE também existe um trabalho de coleta seletiva realizada nos seguintes bairros da Capital: Conjuntos Bela Vista, Santa Lúcia, Beira Mar I e II, Médici, J. K., Sol Nascente ; os bairros Cirurgia, Getúlio Vargas, 13 de Julho, São José, Aeroporto, Jardins, Siqueira Campos, Grageru, Aruana e Inácio Barbosa; Loteamento Parque dos Coqueiros, Jardim Esperança e Beira Rio), além de órgãos públicos, universidades, hotéis e empresas privadas. E todo o volume de resíduo continua sendo encaminhado à Cooperativa dos Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju- CARE, porém esse trabalho precisa ser ampliado e ter uma maior adesão da população (ARACAJU, 2014).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* são de difícil controle e erradicação, pois esse vetor possui adaptabilidade à área urbana e uma dinâmica de proliferação que requer medidas transversais e contínuas para que respostas mais efetivas sejam alcançadas.

Além disso, a disseminação desse mosquito tem uma relação estreita com os condicionantes socioambientais, de modo que abordagens puramente institucionais e verticalizadas não têm, ao longo da história, alcançado resultados satisfatórios no enfrentamento desse agravo. Pois, esse vetor já foi erradicado duas vezes no país, mas sempre retorna disseminando novas formas de vírus e enfermidades no território, a exemplo da Febre Chikungunya e Zika, que a partir de 2014, vem se tornando alvo de alerta e preocupação para a saúde.

Da análise dos Índices de Infestação pelo *Aedes aegypti* em Aracaju no ano 2014, observou-se que uma série de fatores contribuíram para o aumento da infestação na Capital, estes vão desde a descontinuidade e pontualidade das ações de prevenção e controle ao vetor; falta de Agentes de Combate às Endemias; precariedade no sistema de abastecimento hídrico em alguns bairros do município até a existência de áreas com vulnerabilidade socioambiental, poucos espaços verdes e com um uso e ocupação do solo mal planejado.

A pesquisa revelou que as espacializações dos IIPs e dos casos da dengue possuem uma relação direta com o modo de apropriação do território e realizar um diagnóstico fidedigno do local contribui para que estratégias mais contextualizadas e participativas sejam construídas, sendo as mesmas extremamente necessárias para o enfrentamento de um agravo, cuja ocorrência esta intimamente relacionada com os usos e costumes da comunidade.

Os indicadores, sobretudo os de abordagem quali-quantitativa como os utilizados nesse estudo, são ferramentas que auxiliam no diagnóstico do cenário em que a infestação ocorre, subsidiando o planejamento local a sistematizar estratégias eficientes para a gestão das endemias. E a comparação de dois bairros com características diferenciadas, através de parâmetros com objetivação, apontou alguns caminhos para o enfrentamento desse agravo.

Ao optar por realizar uma análise integrada dos condicionantes que levam ao aumento dos IIP pelo *Aedes aegypti*, a pesquisadora avaliou o funcionamento do Programa Municipal de Controle da Dengue (PMCD) na Capital, a luz dos documentos oficiais, da observação *in*

*loco*, dos gestores da Vigilância Epidemiológica e dos ACEs da Secretaria Municipal de Saúde.

Assim, constatou-se que as principais facilidades para execução das estratégias de controle do vetor são: a estrutura formal da rede de assistência em saúde que é descentralizada e contempla instrumentos e serviços espalhados pelo território em diferentes níveis de complexidade; o alto grau de escolaridade e desenvoltura dos ACEs, onde todos possuem 2º grau completo, sendo que 67% desses técnicos do bairro Cidade Nova estão cursando ou já concluíram o ensino superior e no bairro Jabotiana esse percentual é de 100%; o vínculo efetivo dos ACS, o que possibilita a construção de trabalhos continuados de Educação Ambiental na comunidade; a alta cobertura de abastecimento de água, esgoto e coleta de resíduos sólidos; a pouca rotatividade da gestão e o aproveitamento de muitos ACEs do quadro efetivo para exercer o cargo comissionado de supervisor das atividades de campo, colocando na gestão pessoas que realmente conhecem as atribuições e metas do PMCD; amparo legal para execução das diretrizes do PMCD, inclusive com previsão de ações que extrapolam a saúde para garantir o cumprimento das vistorias dos imóveis pelo ACEs e a salubridade do ambiente.

Como fragilidades do PMCD visualizaram-se: um número insuficiente de ACEs para realizar as atividades de campo; pouca valorização desses profissionais com baixos salários, plano de carreira defasado; precariedade e insuficiência de insumos e EPIS para a realização do trabalho de campo; núcleo de Educação Permanente inoperante; enfoque no controle mecânico e químico do vetor, não se discutindo questões pertinentes ao saneamento ambiental e aos danos provados pelo uso inadequado, excessivo de inseticidas com pouca valorização da cultura e saber da comunidade; precária alimentação dos sistemas de notificação e agravos, não se possuindo um registro fiel dos casos de adoecimento e avanço dessas enfermidades no território; poucas discussões sobre os processos e trabalhos, subutilizando as informações obtidas no planejamento das atividades.

A seleção e mensuração de indicadores de sustentabilidade agrupados por dimensão permitiu realizar um diagnóstico mais amplo da realidade, sem inviabilizar a elaboração de estratégias locais de enfrentamento desse agravo, como propõe Bellen (2006) e Minayo (2009). E, a comparação entre dois bairros com características ambientais sociais diferentes possibilitou compreender a razão de IIP tão dispares em locais de uma mesma Capital e que são regidos pelo mesmo programa de prevenção e controle de endemias.

Os índices ambientais retratados nesse estudo (IIP, IB, qualidade da paisagem e plano diretor) apontaram para uma sustentabilidade ruim do bairro Cidade Nova (0,40) e uma boa do Jabotiana (0,70), sendo essa a dimensão que apresentou a maior discrepância de valores para os dois bairros, dentre os outros parâmetros de avaliação da sustentabilidade (institucional e social).

Em ambas os bairros, o Plano Diretor não regulamenta de maneira adequada o uso e ocupação do espaço urbano, existindo logradouros com ruas estreitas, casas apinhadas e apresentando cobertura de saneamento básico deficitários. Essa realidade é muito mais frequente no bairro Cidade Nova, embora o Jabotiana também possua locais com essas características (Largo da Aparecida e Aloque).

No tocante ao IIP e IB, o bairro Cidade Nova foi classificado como em situação de alerta para o risco de dengue e outras doenças disseminadas pelo *Aedes aegypti*, ao passo que no Jabotiana esses índices deram valores menor que 1%, ou seja apresentaram um baixa possibilidade de circulação viral. Além de que, os focos larvários embora tenham sido, em ambos os bairros, mais encontrados nos reservatórios do tipo A2, estes no Cidade Nova se fizeram presentes em quase todos os tipos de recipientes, diferentemente do Jabotiana em que essa incidência foi bem menor.

Ressalta-se ainda que, a alta quantidade de terrenos baldios com resíduos sólidos tem contribuído para o surgimento de locais com potencial para servirem de criadouros do *Aedes aegypti*, sobretudo no Cidade Nova que possui quase o dobro de terrenos baldios que o Jabotiana. E a existência de diversos tipos de recipientes com larvas demonstram a necessidade de intensificação, polarização e continuidade das ações de controle do vetor, principalmente no bairro Cidade Nova, pois a não erradicação em tempo hábil destes podem levar a epidemias de doenças.

A qualidade da paisagem (dimensão ambiental) foi o indicador que mais contribui para a sustentabilidade do bairro Jabotiana, pois a presença de cobertura vegetal, recursos hídricos fazem com que o *Aedes aegypti* tenha predadores naturais e não necessite sair de seu *habitat* para se reproduzir nos centros urbanos, sendo assim um fator de proteção para se evitar futuros surtos de doenças epidêmicas, eis que em locais com alta densidade demográfica, precárias estruturas de habitação e saneamento básico o mosquito se dissemina com muita rapidez e há uma maior probabilidade da população se infectar mais de uma vez, com possibilidade aquisição das formas mais agressivas de dengue.



A dimensão institucional apresentou os piores índices para os dois bairros e uma das causas desse resultado é o longo período de greve em 2014 (mais de 5 meses), o que levou a não cumprimento das metas preconizadas pelo PMCD, a exemplo da cobertura do ciclo de visitas, vistorias e da realização de ações de Educação Ambiental. Esse fato, aliado ao número insuficiente de ACEs para realização do trabalho de campo fez a pontuação desta dimensão sofrer sensível redução para os dois bairros, e em especial para o Cidade Nova que possui um quantitativo ainda menor de profissionais em campo. A diferença de índices dos dois bairros foi decorrente do maior grau de acessibilidade aos serviços de saúde e da qualidade da informação educacional prestada pelos ACEs, de acordo com a percepção dos moradores entrevistados destas localidades.

Por fim, a dimensão social revelou que a população do bairro Jabotiana apresenta uma maior renda e escolaridade e isso interferiu diretamente na acessibilidade aos serviços de saúde e na garantia de um diagnóstico rápido, eficaz e na condução do paciente pela rede de assistência, além de ter facilitado a compreensão acerca das informações transmitidas de prevenção e controle das doenças disseminadas pelo vetor.

A coleta de resíduos sólidos ocorre de maneira satisfatória para ambas as localidades, entretanto no bairro Cidade Nova a população despeja mais resíduos nos logradouros e terrenos baldios, o que aponta para a necessidade de intensificação das ações de Educação Ambiental nesse espaço. Registra-se ainda que, embora haja abastecimento hídrico nos dois bairros a interrupção desse serviço ocorre com muito mais frequência no Cidade Nova, levando a população a acumular água muitas vezes de maneira inadequada, favorecendo a proliferação do *Aedes aegypti*. Assim, a dimensão social foi considerada como regular para o Cidade Nova (0,46) e boa para o Jabotiana (0,65).

Portanto, a hipótese de que a dimensão ambiental e social apresenta maior influência no IIP do que a dimensão institucional não procede completamente, pois os piores valores dentre as dimensões de sustentabilidade, para os dois bairros, foi o da institucional. A ausência de políticas públicas atuantes faz com que não se monitorem a presença no vetor para antever situações de risco e impede o adequado planejamento do uso e ocupação do solo, trazendo reflexos diretos nas outras duas dimensões (ambiental e social), uma vez que, provoca um aumento da pressão sobre os recursos florestais, restringindo-se ainda o acesso a serviços de saneamento básico, como abastecimento hídrico.

Porém, a segunda hipótese desse estudo foi confirmada, pois a falta de ações efetivas em Educação Ambiental reflete negativamente no IIP, pois medidas integradas de prevenção e

controle da infestação pelo *Aedes aegypti* perpassam pela participação da comunidade em todas as etapas da elaboração e execução das políticas públicas, pois qualquer estratégia de combate às endemias só logrará êxito se a população estiver sensibilizada para a adoção de um modo de vida e hábitos mais sustentáveis.

Portanto, pode-se concluir que a resolutividade da problemática da infestação pelo *Aedes aegypti* na Capital depende da transposição de vários obstáculos que extrapolam o setor saúde, pois as doenças disseminadas por esse vetor possui uma relação direta com o modo de vida das pessoas, com as vulnerabilidades socioambientais a que estas estão expostas e com as peculiaridades do território. E justamente por isso, foram propostas ao final desse estudo ações de manejo para as três dimensões de sustentabilidade, já que as mesmas podem auxiliar a gestão a redirecionar suas políticas públicas para construção de modelos mais participativos e efetivos de controle vetorial.

## REFERÊNCIAS

AGENDA 21. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. 3º edição, 2003.

AGENDA 21. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. 3º edição, 2003.

ALBUQUERQUE, Paulette Cavalcanti; STOTZ, Eduardo Navarro. A educação popular na atenção básica à saúde no município: em busca da integralidade. **Revista Interface Comunicação, Saúde e Educação**, Recife, v.8, n.15, p.259-74, mar/ago 2004.

AJUZ, Luciana Conrado; VESTENA, Leandro Redin. Influência da pluviosidade e temperatura ambiente na longevidade e fecundidade dos *Aedes aegypti* e *albopictus* na cidade de Guarapuava-PR e possibilidade de superinfestação. **Hygeia**, Paraná, v. 10, n. 18, p. 1-18, 2014.

AQUINO JÚNIOR, José; MENDONÇA, Francisco. A problemática da dengue em Maringá-PR: Uma abordagem socioambiental a partir da epidemia de 2007. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*. Paraná: **Hygeia**, p.157-176, 2012.

ARACAJU. Prefeitura Municipal. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju. Aracaju: SEPLAN, 2000.

ARACAJU. Secretaria Municipal de Saúde. **Informe da Vigilância Epidemiológica**. Sergipe, 2013.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Saúde. **Informe da Vigilância Epidemiológica**. Sergipe, 2014.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Saúde. **Informe da Vigilância Epidemiológica**. Sergipe, 2015.

ARACAJU. **Anteprojeto de Lei – PDDU**. Disponível em: <<http://www.aracaju.se.gov.br/userfiles/anteprojeto-de-lei-pddu.pdf>>. Acesso em: 11 jan.2016.  
AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva; CÂMARA, Volney Magalhães; CARNEIRO, Fernando Ferreira. Saúde e ambiente: uma reflexão da Associação Brasileira de Pós Graduação em Saúde Coletiva - ABRASCO. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol. 6, n. 2, p. 87-94, 2003.

AZEVEDO, Kátia. **Aracaju possui 815 casos confirmados de dengue**. *Jornal do Dia* (online). Aracaju, 29 de novembro de 2014.

BARBIERI, J. C. SILVA, D. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. *Revista de Administração Mackenzie*, v.12., n.3. p.51-82, 2011.

BAGLINI, Virgínia; FAVARO, Eliane Aparecida; FERREIRA, Aline Chimello; CHIARAVALLOTI NETO, Francisco; MONDINI, Adriano; DIBO, Margareth R; BARBOSA, Angelita A. C; FERRAZ, Amena A; CESSARINO, Marisa B. Atividades de

controle do dengue na visão de seus agentes e da população atendida, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.21, n.4, p.1142-1152, 2005.

BARATA, Rita de Cássia Barratas; SOUZA, Ludmilla Sophia. Diferenciais intraurbanos na distribuição de dengue em Cuiabá, 2007 e 2008. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol. 15, n.1, p.761-770, 2012.

BARCELLOS, Frederico Cavadas; CARVALHO, Paulo Gonzaga Mibielli. Políticas Públicas e Sustentabilidade Ambiental: Construindo indicadores de sustentabilidade. **Revista Construindo Indicadores de Sustentabilidade**, vol. 1, n.1, p.14, 2009.

BARBETA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 3.ed. Florianópolis: UFSC, 1999.

BARBOSA, Gerson Laurindo; HOLCMAN, Márcia Moreira; PEREIRA, Mariza; GOMES, Antonio Henrique Alves; WANDERLEY, Dalva Marli Valério. Indicadores de infestação larvária e influência do porte populacional na transmissão de dengue no estado de São Paulo, Brasil: um estudo ecológico no período de 2007-2008. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 21, n.2, p. 195-204, 2012.

BARBOSA, Gerson Laurindo; LOURENÇO, Roberto Wagner. Análise da distribuição espaço-temporal de dengue e da infestação larvária no município de Tupã, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, vol. 43, n.2, p.145-151, 2010.

BARBOZA, T.L.; ALMEIDA, K.L.; OLIVEIRA, K.D. **Amostragens probabilística e não probabilística: técnicas e aplicações na determinação de amostras**. Jerônimo Monteiro, 2012.

BARCELLOS, Christovam; PUSTAI, Adelaide Kreutz; WEBER, Maria Angélica; BRITO, Maria Regina Varnieri. Identificação de locais com potencial de transmissão de dengue em Porto Alegre através de técnicas de geoprocessamento. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 3, p. 246-50, 2005.

BARRETO, Maurício L.; TEIXEIRA, Maria Glória. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. **Estudos avançados**, v. 22, n. 64, p. 53-72, 2008.

BARSANTE, L.R; CARDOSO, R.T.N; ACEBAL, J.L. Otimização Multiobjetivo no Controle de Gastos com Inseticidas e Machos Estéreis no combate da Dengue. **XLII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**. Ubatuba/SP, 2011.

BASSANI, Paulo; CARVALHO, Maria Aparecida Vivian. Pensando a sustentabilidade: um olhar sobre a Agenda 21. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v.1, n.9, p.69-76, 2004.

BELLEN, Hans Michael Van. **Indicadores de sustentabilidade: Uma Análise Comparativa**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BORJA, P. C.; MORAES, L.R.S. Indicadores de saúde ambiental com enfoque para a área de saneamento. Parte 1 – aspectos conceituais e metodológicos. Nota Técnica. **Revista engenharia sanitária e ambiental**, v. 8, n.01, 2003.

BORJA, Patrícia Campos; MORAES, Luiz Roberto Santos. Indicadores de saúde ambiental com enfoque para a área de saneamento. Parte 1 – aspectos conceituais e metodológicos. Nota Técnica. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 8, n.01, 2003.

BRAGA, Ima Aparecida; VALLE, Denise. *Aedes aegypti*: inseticidas, mecanismos de ação e resistência. Epidemiologia dos Serviços de Saúde. **Revista Epidemiológica dos Serviços de Saúde**, Brasília, v.16, n.02, p.113-118, jun. 2007.

BRAGA, Cynthia; CESSE, Ângela. Pessoa. Óbito por dengue como evento sentinela para avaliação da qualidade da assistência: estudo de caso em dois municípios da Região Nordeste, Brasil, 2008. **Revista Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, n.12, p.2373-2385, 2011.

BRASIL. **Estatuto da Cidade**, Lei 10,257, de 10.07. 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. **Diagnóstico rápido nos municípios para a vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil – LIRAA**. Brasília, p.60, 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. **Departamento de Vigilância Epidemiológica**. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemia de dengue. Brasília, p.160, 2009.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal de Saneamento Básico 11.445 de 05 de janeiro de 2007**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445)>. Acesso em: 04 de novembro de 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Dengue: diagnóstico e manejo clínico (adulto e criança)**. 4 ed. Brasília, p.80, 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Prevenção e Resposta à Introdução do Vírus Chikungunya no Brasil**. Brasília, p.100, 2014.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em: 25 jan. 2014.

\_\_\_\_\_., Ministério do Meio Ambiente – MMA. Disponível em: [http://blackbridge.com/rapideye/upload/RE\\_Product\\_Specifications\\_ENG.pdf](http://blackbridge.com/rapideye/upload/RE_Product_Specifications_ENG.pdf)”. Acesso em 12 de Setembro de 2015.

\_\_\_\_\_. Planalto. **Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. Brasília/DF: MMA, 2005**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm) >. Acesso em 27 Ago. 2014.

BUCCHERI FILHO, Alexandre Theobaldo; NUCCI, João Carlos. Espaços livres, áreas verdes e cobertura vegetal no bairro Alto da XV, Curitiba/PR. **Revista do departamento de Geografia**, v. 18, p. 48-59, 2011.

BUSS, Paulo Marchiori. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciência & saúde coletiva**, v. 5, n. 1, p. 163-177, 2000.

CARVALHO, Renata Marzzano. **Geoprocessamento aplicado à dengue - descrição espaço-temporal das epidemias ocorridas no município de Cruzeiro/SP nos anos de 2006 e 2011**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2011.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. Traduzido por Cláudia Sant'Ana Martins, 1 ed, São Paulo: Gaia, 2010.

CATÃO, Rafael de Castro; GUIMARÃES, Raul Borges. Mapeamento da reemergência do dengue no Brasil –1981/82-2008. *Revista Brasileira de Geografia Médica e de Saúde*. **Hygeia**, v. 7, n.13, p.173 - 185, 2011.

CHAVES, Moacir Rubens de Oliveira; BERNARDO, Adrielle Silmara; BERNARDO, Carla Daniela; DIAS- FILHO, Josimar Francisco; DE PAULA, Hellen da Silva Cintra; PASSOS, Xisto Sena. Dengue, Chikungunya e Zika: a nova realidade brasileira. **Revista do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Paulista**, 2015.

CHIARAVALLOTI NETO, Francisco; BARBOSA, Angelita; CESARINO, Marisa; FAVARO, Eliane; MONDINI, Adriano; FERRAZ, Amena; DIBO, Margareth; VICENTINI, Maria Elenice. Controle do dengue em uma área urbana do Brasil: avaliação do Programa Saúde da Família com relação ao programa tradicional de controle. **Caderno de Saúde Pública**, vol.22, n.1, p. 987-997, 2006.

CONEJO, Ana Cecilia Cordero; NOGUERA, Fernando Sandí; FONSECA, Geoconda Mejías; SILVA, Ronal Antonio Silva; RODRIGUEZ, María Victoria Campos; SOTO, Lisbeth Soto; ÂNGULO, Leonel; GARCIA, Jorge Danilo García; CHAVARRIA, Francisco Hernández. Reseña de una experiencia de promoción de la salud y lucha contra el dengue utilizando el control biológico, en escuelas de Chacarita, Puntarenas, Costa Rica. **Revista Costarricense de Salud Pública**, v.9, n.17, San José, 2000.

CONFALONIERI, Ulisses E.C. Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças. **Estudos avançados**, São Paulo,v.19, n.53, 2005.

COSTA, Renata Geryani S.; FERREIRA, Cácia Castro M. Análise do índice de áreas verdes (IAV) na área central da cidade de Juiz de Fora, MG. **REVSBAU**, Piracicaba–SP, v. 4, n. 1, p. 39-57, 2009

COSTA, José Vilton. **Análise espacial do risco de dengue no município de Campinas: modelagem bayesiana**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, 2013.

CRUZ, Rafael; SILVA, Anna Allice Souza; LIMA, Luana Pereira; CAMPOS, Antônio. Geoprocessamento aplicado ao planejamento urbano—um olhar sobre as transformações na

paisagem urbana ocorridas no bairro Jabotiana, Aracaju/SE. **Anais do Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto - Geonordeste**, Aracaju, 2014.

DEL PRETTE, M. E. Metodologias de zoneamento: Controvérsias sobre o ecológico e o econômico, p. 187-215. In: STEINBERGER, Marília. **Território, ambiente e políticas públicas espaciais**. Brasília: LGE Editora e Paralelo, 2006.

DIAS, Juarez Pereira; SOUZA, Thaíse Borges Britto. Perfil Epidemiológico da Dengue no município de Itabuna (BA), 2000. **Revista Baiana de Saúde Pública**, vol.34, n.3, p.665-681, 2009.

DONNELLY, Alison; JONES, Mike; O'MAHONY, Tadhg.; BYRNE, Gerry. Selecting environmental indicator for use in strategic environmental assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v.27, p.161-175, 2007.

ESTÊVEZ, Laura Freire; NUCCI, João Carlos. A Questão Ecológica Urbana e a Qualidade Ambiental Urbana. **Revista Geográfica**. Curitiba, v.10, n.1, p.26-49, 2015.

FARIA, Rivaldo Mauro; BORTOLOZZI, Arlêude. Espaço, território e saúde: contribuições de Milton Santos para o tema da geografia da saúde no Brasil. **Revista RAEGA**, v. 1, n. 17, p.31-41, 2009.

FERRAZ, Ferreira Inácio; SANTOS, Agnaldo Bispo; NUNES, Luane Alcântara; COSTA, Mariane Oliveira; LOPES, Elfany Reis Nascimento. Estudo da relação entre saneamento básico e a incidência de doenças na Bahia – uma análise comparativa entre 202, 2007 e 2012. **Revista Enciclopédia Biosfera**, Goiânia: Centro Científico Conhecer, vol.10, n.18, 2014.

FERREIRA, Aline Chimello; CHIARAVALLOTI NETO, Francisco. Infestação de área urbana por *Aedes aegypti* e sua relação com os níveis socioeconômicos. **Revista de Saúde Pública**, v.41, n.6, p. 915-922, 2007.

FIGUEIRÓ, Ana Cláudia; HARTZ, Zulmira Maria Araújo; BRITO, Carlos Alexandre Antunes; SAMICO, Isabella; SIQUEIRA FILHA, Noemia Teixeira; CAZARIN, Gisele; FREIRE, Ana Maria. Educação para a Sustentabilidade: Implicações para o Currículo Escolar e para a Formação de Professores. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 2, n.1, p. 141-154, 2007.

FLAUZINO, Regina Fernandes; SANTOS, Reinaldo Souza; OLIVEIRA, Rosely Magalhães. Dengue, geoprocessamento e indicadores socioeconômicos e ambientais: um estudo de revisão. **Revista Panam Salud Publica**, v. 25, n. 5, p. 456-61, 2009.

FLAUZINO, Regina Fernandes; SANTOS, Reinaldo Souza; OLIVEIRA, Rosely Magalhães. Indicadores Socioambientais para Vigilância da dengue em nível local. **Revista Saúde Sociedade**. São Paulo, v.20, n.1, p.225-240, 2011.

FRAGA, Lúcia dos Santos; MONTEIRO, Simone. A gente é um passador de informação: práticas educativas de agentes de combate a endemias no serviço de controle de zoonoses em Belo Horizonte, MG. **Revista Saúde e Sociedade**. São Paulo, v.23, n.3, 2014.

FREITAS, Rafael Maciel. **Avaliação de aspectos da capacidade vetorial de fêmeas de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) no Rio de Janeiro**. Pós - Graduação em Biologia Parasitária, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010.

FREITAS, Rosiene Maria; RODRIGUES, Celeste de Souza; ALMEIDA, Maria Cristina de Matos. Estratégia intersetorial para o controle da dengue em Belo Horizonte (Minas Gerais), Brasil. **Revista Saúde e Sociedade**, v.20, n.3, 2011.

FRUTUOSO, Rodrigo Lins. **Fatores associados com o índice de infestação predial do *Aedes aegypti* em municípios brasileiros no ano de 2012**. Dissertação de mestrado. Escola de Saúde Coletiva em Ciências da Saúde. Brasília, 2012.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica / Ministério da Saúde**. 5.ed. Brasília, 2002.

GADOTTI, Moacir. Educar para a sustentabilidade. **Inclusão Social**, v. 3, n. 1, p. 75-78, 2008.

GALLI, Bruno; CHIARAVALLLOTI NETO, Francisco. Modelo de risco tempo-espacial para identificação de áreas de risco para ocorrência de dengue. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 4, p. 656-63, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, Laura Jane; CARMO, Maristela Simões; SANTOS, Rosely Ferreira. Conflitos de Interesse em Unidades de Conservação do município de Parati, estado do Rio de Janeiro. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.34, n.6, 2004.

GOTTERO, Laura. Indicadores de derechos humanos en políticas públicas contra el dengue en Argentina: un desafío pendiente. **Población y Salud en Mesoamérica**, v. 13, n. 2, 2015.

GUBLER, Duane Jon. *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. Borne disease control in the 1990's: top down or bottom up. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 40, p. 571-578, 1989.

HAESBAERT, Rogério. **O Mito da Desterritorialização: do fim dos territórios à multiterritorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 4 ed, 2009.

HAMMOND, Linda Darling; MCLAUGHLIN, Milbrey W. Policies that support professional development in an era of reform. **Phi delta kappan**, v. 76, n. 8, p. 597-604, 1995.

HONÓRIO, Nildimar Alves. **Indicadores da distribuição espacial e temporal de *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae) associados às variáveis climáticas, ambientais e transmissão de dengue**. Tese de Doutorado. Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2009.

HORTA, Marco Aurélio Pereira. **Condicionantes socioambientais com influência da urbanização na transmissão de dengue: impactos à saúde pública**. Tese na área de saúde pública e meio ambiente pela Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz. Rio de Janeiro, 2013.



HORTA, Marco Aurélio Pereira; FERREIRA, Aldo Pacheco; OLIVEIRA, Robson Bruniera WERMELINGER, Eduardo Dias; KER, Fabrício Thomáz de Oliveira; FERREIRA, Ana Cristina Navarro; CATITA, Cristina Maria Sousa. Os Efeitos do Crescimento Urbano sobre a Dengue. **Revista Brasileira Promoção Saúde**, Fortaleza, v.26, n.4, p. 539-547, out./dez., 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Populacional, 2010**.

INMET. **Instituto Nacional de Meteorologia**, 2015.

INOJOSA, Rose M. Construindo o futuro: Transetorialidade e redes de compromisso social. In: CAVALCANTE, Marly (org). **Gestão social, Estratégias e Parcerias: redescobrimo a essência da administração brasileira de comunidades para o Terceiro Setor**. São Paulo: Saraiva, 2006.

JACOBI, Pedro. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p. 189-205, 2003.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 01, n. 118, 2003.

JACOBI, Pedro Roberto Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

JACOBI, Pedro Roberto; TRISTÃO, Martha; FRANCO, Maria Isabel Gonçalves Correia. A Função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. Campinas: **Caderno Cepes**, v.29, n.77, p.63-69, 2009.

LENZI, M. F. e COURA L. C. Prevenção da dengue: a informação em foco *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Rio de Janeiro, 37(4): 343-350, jul-ago, 2004.

LEFEVRE, Ana Maria Cavalcanti; LEFEVRE, Fernando; SCANDAR, Sirle Abdo Salloum; YASUMARO, Sueli; SAMPAIO, Susy Mary. Representações dos agentes de combate ao *Aedes aegypti* sobre a estratégia de retirada do inseticida nas ações de controle do vetor. **Revista brasileira de epidemiologia**. São Paulo, v.6, n.04, 2003.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução: Lúcia Mathilde Endlich Orth. São Paulo: Vozes. 2001.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. 4 ed. São Paulo: Cortez. 2007.

LEFF, Enrique. **Ecologia, Capital e Cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Editora Vozes: Petrópolis - RJ, 2009. [Trad. Jorge E. Silva]

LEFF, Enrique. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez Editora, 2010.

LEITE, Marcos Esdras. Análise da Correlação entre Dengue e Indicadores Sociais a partir do SI. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 6, n. 11, 2010.

LOMBARDO, M. A. Ilha de calor nas metrópoles. São Paulo: Hucitec, 1985.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo (Org.) **Educação ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias: o caso do licenciamento**. Salvador: IMA, 2009.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental transformadora. In: **Identidades da educação ambiental brasileira** / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Philippe Pomier Layrargues (coord.). – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012. (Coleção questões da nossa época, v. 39)

LUTINSK, Júnior Antonio; ZANCHET, Bárbara; GUARDA, Carin; CONSTANCI, Caroline; FRIEDRICH, Deise Vanessa; CECHIN, Fatima Terezinha Castro; BONES, Indiana Alegtransi; SOUZA, Marciana Frigeri; BALSAN, Samara Tessaro; ZARYCHTA, Suzana Marta; BUSATO, Maria Assunta. Infestação pelo mosquito *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) na cidade de Chapecó – SC. **Revista Biotemas**, v. 26, n.1, p.143-151, 2013.

MACHADO, Juliana Pires; OLIVEIRA, Rosely Magalhães; SANTOS, Reinaldo Souza. Análise espacial da ocorrência de dengue e condições de vida na cidade de Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 25, n. 5, p. 1025-1034, 2009.

MAGALHÃES JÚNIOR; Antônio Pereira. **Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 3 ed. p.688, 2011.

MAIA, Leide Suzana; SILVA, Ozias Alves; RODRIGUES, Maísa Paulino; BARROS, Rosires Magáli Bezerra; ARAÚJO, Aíla Marôpo. Conhecimentos dos agentes de endemias: aplicação de bases teóricas sobre saneamento e ambiente. **Vigilância Sanitária em Debate**; v. 1, n.3, p.27-34, 2013.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARZOCHI, Keyla Belizia Feldman. **Dengue Endêmico: o desafio das estratégias de vigilâncias**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, n.37, v.05, p. 413-415, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE- MMA. **Instrução Normativa Nº 2, de 27 de Março De 2012**.

MEADOWS, Donella H. **Indicators and information systems for sustainable development**. 1998.

MENDES, Eugênio Vilaça. **As redes de atenção à saúde**. Belo Horizonte, 2010.

MELLO-THÉRY, Neli Aparecida de. **Território e Gestão Ambiental na Amazônia. Terras públicas e os dilemas do Estado.** São Paulo. Annablume, 2011. 200p.

MENA, Nelson; TROYO, Adriana; BONILLA-CARRIÓN, Roger; CALDERÓN-ARGUEDAS, Órgel. Factors associated with incidence of dengue in Costa Rica. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 29, n. 4, p. 234-242, 2011.

MENDONÇA, Francisco de Assis; SOUZA, Adilson Veiga de; DUTRA, Denecir de Almeida. Saúde Pública: urbanização e dengue no Brasil. **Revista Sociedade & Natureza**, vol. 21, n.3; p. 257-269, 2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Saúde e Ambiente: uma relação necessária. In: MINAYO, Maria Cecília Souza; CAMPOS, Gastão Wagner Souza; AKERMAN, Marco; JÚNIOR, Marcos Drunond; CARVALHO, Yara Maria (org). **Tratado de Saúde Coletiva.** São Paulo: Hucitec, 2009. 122p.

MIRANDA Suellen de Lacerda Martha; CAPRARA, Andrea; ROCHA PEIXOTO, Ana Carolina; MONTEIRO, Cyntia Vasconcelos Motta; PESSOA, Rafaela Santana. Percepção de atores sociais responsáveis pela gestão de resíduos sólidos no contexto da dengue. **Revista Brasileira de Promoção de Saúde.** Fortaleza, vol.26, n. 1, p.233-241, 2013.

MONKEN, Maurício; PEITER, Paulo; BARCELLOS, Christovam; ROJAS, Luisa Iñiguez; NAVARRO, Marli; GONDIM, Grácia; GRACIE, Renata. **O Território na Saúde: construindo referências para análises em saúde e ambiente.** In: MIRANDA, A. C; et al (Org). **Território Ambiente e Saúde.** Fiocruz, p.23-55, 2008.

MONTOYA, Maria Patrícia Arbeláez; GOSSELIN, Pierre; HACON, Sandra; RUIZ, Alfonso. **Indicadores de saúde ambiental para a tomada de decisões.** In: GALVÃO, Luiz Augusto C; FINKELMAN, Jacobo; HENAO, Samuel. **Determinantes ambientais e sociais da saúde.** Organização Pan-Americana de Saúde. Editora Fiocruz, 2011.

MMA- Ministério do Meio Ambiente: Diretoria de Educação Ambiental (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira.** Brasília, 2004.

NUCCI, João Carlos. Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília, MSP. **Humanitas, FFLCH/USP**, São Paulo, 2001.

NOGUEIRA, Marinez Gil; SOUZA, Gerciana Oliveira; ROSÁRIO, Lia Auxiliadora Soares. Política Pública de saúde e sustentabilidade socioambiental: gestão social frente à relação sociedade-natureza. **Revista Sociedade em Debate**, Pelotas, v. 18, n.2, p 41-53, 2012.

OLIVEIRA, Giselle Lopes Armindo; NERY, Camilla Ribeiro; DINIZ, Maria Cecília Pinto; SCHALL, Virgínia Torres. **Prevenção e controle da dengue na visão de agentes de controle de endemias – desafios e perspectivas.** Fiocruz: COVIBRA, 2012.

OLIVEIRA, Rosely Magalhães; SOBROZA, Paulo Chagastelles; SANTOS, Reinaldo Souza; SAN PEDRO, Alexandre. Condições Particulares de produção e reprodução da dengue em nível local: estudo de Itaipu, Região Oceânica de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Caderno de Saúde Pública**, vol. 25, n.1, p. 1937-1946, 2009.

OLIVEIRA, Franklin Learcton Bezerra; MILLIONS, Rejane Medeiros; ALMEIDA JÚNIOR, José Jailson; OLIVEIRA, Falconiere Leone Bezerra. Índices de Infestação Predial do *Aedes aegypti* por ciclo em Santa Cruz, Rio Grande do Norte, Brasil – 2007 a 2013. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**. Santa Cruz- RN, v.07, n°. 01, p. 260-269, 2016.

OLIVEIRA, Rosely Magalhães; SANTOS, Reinaldo Souza; FLAUZINO, Regina Fernandes. Indicadores socioambientais para vigilância da dengue em nível local. **Revista Saúde e Sociedade**. v.20, n.1, p.225-240, 2011.

OLIVEIRA, Maria Verônica Araújo de Santa. A educação popular em saúde e a prática dos agentes de controle das endemias de Camaragibe: uma ciranda que acaba de começar. **Revista APS**, Paraíba, v.7, n.2, p.66-79, jul./dez. 2004.

OLIVEIRA, Janine Patrícia Melo; OLIVEIRA, Jaline Melo; BARRETO, Eloana de Sousa; SILVA, Saulo Soares; SILVA, Sabrina Soares; MARACAJÁ, Patrício Borges. Saúde/doença: as consequências da falta de saneamento básico. **Informativo Técnico do Semi-árido**. Revisão Bibliográfica: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA> – Informativo Técnico do Semiárido(Pombal-PB), v.9, n 2, p 23-29, Jun –Dez , 2015.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE – OPAS. Divisão de Saúde e Ambiente. **Atenção Primária Ambiental-APA**. Washington, DC: OPAS,1999.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Prevencao and Controlo f Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever: comprehensive guidelines**. Nova Deli: Regional Office for South East Asia World Heath Organization, 1999.

ONU - **Indicadores sociales: diretrizes preliminares y séries ilustrativas**. Nueva York. 150p. (Informes Estadísticos, série M, 63), 1977.

PASSOS, Ricardo Augusto; MUSTAFÁ, Luzia de Melo; PINTO, Rosemary Costa; ALBUQUERQUE, Bernardino Cláudio. Monitoramento dos Índices de Vigilância Entomológica e Indicadores de controle do vetor da dengue, o *Aedes aegypti*, em Manaus-AM-Brasil em tempo real usando o Sistema Nokia Data Gathering (NDR). **Memorias Convención Internacional de Salud Pública**. Cuba, 2012.

PEREIRA, Cristina Fernandes; FERREIRA, Thaís das Graças; BORGES, Juliano Luis. A Política de Saúde e controle da dengue em Uberaba – MG. **Revista Eletrônica da Univar** n.º9, v. 1, p. 90 - 95, 2013.

PESSANHA, José Eduardo Marques; CAIAFFA, Waleska Teixeira; CÉSAR, Cibele Comini; PROIETTI, Fernando Augusto. Avaliação do Plano Nacional de Controle da Dengue. **Caderno de saúde pública**, v. 25, n. 7, p. 1637-1641, 2009.

PETSCH, Carina; DAL SANTO, Thalita. Qualidade da Paisagem: função na gestão e planejamento através da determinação de compartimentos de paisagem no assentamento Tamarineiro I – MS. **Revista Acta Geográfica**, Boa Vista, v.7, n.15, p.153-163, 2014.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Educação ambiental e sustentabilidade**. USP, 2006.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; SILVA NETO, Antônio J. Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação. In: **Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação**. Manole, 2011.

PICINATO, Mirelle Andréa de Carvalho. **Dengue: padrões ambientais, conhecimento da população e cenários potenciais à transmissão em duas regiões de Jaboticabal, SP**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, São Paulo, 2012.

PIGNATTI, Marta Gislene. **Políticas ambientais e saúde: as Práticas sanitárias para o Controle do dengue no ambiente Urbano**. II Encontro da ANPPAS. UFMT. Cuiabá, 2004.

PIGNATTI, Marta. Saúde e Ambiente: as doenças emergentes no Brasil. **Revista Ambiente & Sociedade**, vol. 7, n. 1, p.133-147, 2003.

PIGNATTI, Marta Gislane. **Saúde e Ambiente: as doenças emergentes no Brasil**. Revista Ambiente & Sociedade, São Paulo, vol. VII, nº. 1, p.133-147, jan./jun. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n1/23540.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2014.

PINTO JÚNIOR, Vitor Laerte. Zika -Vírus na bofeia da globalização. **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**, v.4, n.2, 2014.

PMCD – **Programa Municipal de Controle da Dengue**. Aracaju, 2008.

PNCD - **Programa Nacional de Controle da Dengue**, 2002.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA); ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS). GEO Salud: Metodología para una evaluación integrada de medio ambiente y salud. Un enfoque en América Latina y el Caribe. Fiocruz, 2009.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

QUINTAS, José Silva. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória. In: LAYRARGUES, P. P. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério da Educação - MMA, 2004.

RAFFESTIN Claude. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo. Ática, 1993.

RANGEL, Maria Lígia. Dengue: educação, comunicação e mobilização na perspectiva do controle - propostas inovadoras. **Revista Interface, Comunicação, Educação e Saúde**, Bahia, v.12, n.25, p.433-41, abr./jun. 2008.

RAMOS, Maria Goretti Moreira; CORREIA, Mary Lúcia Andrade. A educação ambiental na prevenção e controle da dengue no município de fortaleza: reflexões sobre saúde e sustentabilidade ambiental. Trabalho publicado nos **Anais do XIX Encontro Nacional do CONPEDI** realizado em Fortaleza – CE, 2010.

RIBEIRO, Ana Luiza Neis; BALSAN, Laércio André Gassen; MOURA, Gilnei Luiz. **Análise das políticas públicas de combate à dengue.** En *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, abril 2013.

REMPEL, Claudete; GUERRA, Teresinha; PORTO, Maria Luíza; PÉRICO, Eduardo; ECKHARDT, Rafael Rodrigo; CEMIN, Gisele. A ecologia da paisagem como base para o zoneamento ambiental da região político-administrativa-Vale Do Taquari-RS-Brasil: um modelo de proposta metodológica. **GeoFocus, Jacupiranga**, n. 9, p. 102-125, 2009.

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental? São Paulo: Editora Brasiliense, 1. Ed, 1994.

RESENDES, Ana Paula Costa; SILVEIRA, Artur Prado Rodrigues da; SABROZA, Paulo Chagastelles; SANTOS, Reinaldo Souza. Determinação de áreas prioritárias para ações de controle da dengue. **Revista Saúde Pública**, vol. 44, p. 274-282, 2009.

RIGOTTO, Raquel Maria; SANTOS, Alexandre Lima. Território e territorialização: Incorporando as relações de produção, trabalho, ambiente e saúde na atenção básica à saúde. **Trabalho de Educação e Saúde**, vol. 8, n. 3, p. 387-406, 2011.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente. **Planejamento e Gestão Ambiental: subsídios da Geoecologia das Paisagens e da Teoria Geossistêmica.** Fortaleza: Edições UFC, 2013.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SAMPAIO, Josiane do Carmo. **A Longevidade do *Aedes aegypti* durante a estação chuvosa no município de Fortaleza.** Dissertação de mestrado de saúde pública. Fortaleza-CE, 2010.

SAN PEDRO, Alexandre; SANTOS, Reinaldo Souza; SABROZA, Paulo Chagastelles; OLIVEIRA, Rosely Magalhães. Condições particulares de produção e reprodução da dengue em nível local: estudo de Itaipu, Região Oceânica de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 25, n. 9, p. 1937-46, 2009.

SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: **Oficina de textos**, 2008.

SANTOS, Clêane Oliveira; PINTO, Josefa Eliane Santana de Siqueira. **Indicadores: Ferramentas de Avaliação da qualidade e sustentabilidade socioambiental.** In: CARVALHO; Diana Mendonça; ALCÂNTARA, Fernanda Viana.; COSTA, José Eloízio. **Desenvolvimento territorial: Agricultura e Sustentabilidade.** Editora UFS/SE. São Cristóvão, 2011.

SANTOS, Fellipe Alan Silva; PARDO, Maria Benedita Lima. O papel da escola e do educador para uma educação ambiental transformadora: a compreensão do conceito de Educação Ambiental dos professores de Indiaroba/SE. **V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade.** São Cristóvão (SE), 2011.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: técnica, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

\_\_\_\_\_. **Saúde e ambiente no processo de desenvolvimento**. Revista Ciências e Saúde Coletiva, São Paulo, vol.8, p.309-314, 2003.

\_\_\_\_\_. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. São Paulo : Record, 2000.

SANTOS, Solange Laurentino; CABRAL, Ana Catarina dos Santos Pereira; AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva. Conhecimento, atitude e prática sobre dengue, seu vetor e ações de controle em uma comunidade urbana do Nordeste. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Pernambuco, v. 16, 2011.

SANTOS, Solange Laurentino; AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva. Modelos de controle de dengue, pontos e contrapontos. In: AUGUSTO, L.G.S; CARNEIRO, R. M.; MARTINS, P. H. (Orgs.). **Abordagem ecossistêmica em saúde – ensaios para o controle do dengue**. Recife: Editora UFPE, 2005. p. 115-136.

SANTOS, Solange Laurentino; COSTA E SILVA, Mircia Betânia; CABRAL, Ana Catarina dos Santos Pereira; GONÇALVES, Glaciene Mary da Silva; AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva. Percepção sobre o controle da dengue: uma análise a partir do discurso coletivo. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, Recife, v. 04, n.02, 2015.

SANTOS, Rogério Carvalho. **Saúde Todo Dia: uma construção coletiva**. 1 ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

SANTOS, Solange Laurentino. **Abordagem ecossistêmica aplicada ao controle da Dengue no nível local: um enfoque com base na reprodução social**. Tese de Doutorado em Saúde Pública - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, CE: Fundação Oswaldo Cruz, 2009.

SÃO PAULO, Prefeitura Municipal. **Geo Saúde - cidade de São Paulo: Programas Ambientes Verdes e Saudáveis (PAVS)**. Ministério da Saúde (MS): Fiocruz, 2008.

SAQUET, Marcos Aurélio. **Abordagens e concepções de território**. 2 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

SAUVÉ, Lucié. **Educação Ambiental: possibilidades e limitações**. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

SEPLAN – Secretaria de Planejamento do Município de Aracaju /SE, 2014.

SERGIPE/ Secretaria de Estado do Planejamento, da Ciência e da tecnologia. **Atlas digital sobre os recursos hídrico de Sergipe**. SEPLANTEC/SRH. Sergipe, 2012.

SERGIPE. Informes Epidemiológicos da Secretaria Estadual de Saúde – SES, 2016.

SERGIPE/ Universidade Federal - UFS. **Painel: o *Aedes aegypti* em questão**. São Cristóvão, 2016.

SILVA, Pablo Cordeiro; MARTINS, Alberto MESAQUE; SCHALL, Virgínia Torres. Cooperação entre Agentes de Endemias e Escolas na Identificação e Controle da Dengue. **Revista Brasileira de Promoção a Saúde**, Fortaleza, v.26, n.3, p.404-411, jul./set., 2013.

SILVA, Eunice Almeida. A epidemia da dengue: uma questão que envolve compromisso ético com a população. **Revista Saúde Coletiva**, Editorial Bolina, São Paulo, v. 5, n. 21, maio/junho, 2008.

SILVA, Charlene Maria Muniz; FRAXE, Therezinha de Jesus. Governança ambiental: Conceitos e Perspectivas de Estudo para as localidades de Mocambo e Caburi, no Município de Parintins/AM, 2010. **Anais... II Seminário Internacional de Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia**, Manaus: EDUA. 2012 (2). ISSN: 2178-3500.

SILVA, Clayton Borges; LIPORONE, Francis. Deposição irregular de resíduos sólidos domésticos em Uberlândia: algumas considerações. **Observatorium. Revista Eletrônica de Geografia**, vol. 2, n.6, 2011.

SILVA, Antônio Waldimir Leopoldino; SELIG, Paulo Maurício; MORALES, Aran Bey Tcholakian. Indicadores de Sustentabilidade em Processo de Avaliação Ambiental Estratégica. São Paulo, **Revista Ambiente e Sociedade**, v.15, n.03, p.76-98, 2012.

SILVA, Leandro Ferreira; DAROSCI, Adriano Antônio Brito; ALMEIDA, Jeane Alves. A Educação Ambiental como ação educativa no combate à dengue no município de Araguaína-TO. **VII CONNEPI – Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação**. Palmas, 2012.

SILVA, Jaqueline Alcântara Marcelino da; OGATA, Márcia Niituma; MACHADO, Maria Lúcia Teixeira. Capacitação dos trabalhadores de saúde na atenção básica: impactos e perspectivas. **Revista eletrônica enfermagem**, São Paulo, v. 9, n. 2, 2007.

SILVA, Clayton Borges; LIPORONE, Francis. Deposição irregular de resíduos sólidos domésticos em Uberlândia: algumas considerações. **Observatorium. Revista Eletrônica de Geografia**, vol. 2, n.6, 2011.

SILVA, Maria do Socorro Ferreira da. **Territórios da conservação**: Uma análise do potencial fitoterápico das UC's de uso sustentável em Sergipe. 2012. 312 f. Tese de Doutorado em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2012.

SIQUEIRA, Carlos Josafá. **Ética Sociambiental**. Rio de Janeiro- PUC, 2010.

SOBRAL, Ivana Silva; ALMEIDA, José Antônio Pacheco; GOMES, Laura Jane. **Indicadores de sustentabilidade e ecologia da paisagem: planejamento e gestão ambiental em assentamentos de reforma agrária**. Novas Edições Acadêmicas, 2012.

SOBRAL, Ivana Silva; MENDES, Gicélia. Cartografia das implicações ambientais da produção de petróleo onshore no município de Carmópolis, Sergipe, Brasil. **Boletim Goiano de Geografia (Online)**. Goiânia, v. 35, n. 3, p. 437-451, set./dez. 2015.



SORRENTINO, Marcos; TRAIBER, Rachel; FERRARO JÚNIOR, Luís Antônio. Educação Ambiental enquanto política pública. **Revista de Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

SOUSA, Maria Fátima de. O Programa Saúde da Família no Brasil: análise do acesso à atenção básica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.61, n. 2, p. 153-158, 2008.

SOUZA, Livia Rodrigues Spaggiari. **Viabilidade econômica da TIE ( Técnica do inseto estéril) no controle epidemiológico do mosquito *Aedes aegypti***. Dissertação de Mestrado da Escola Superior de Agricultura “ Luiz de Queiroz”. Piracicaba, 2015.

TAYRA, Flávio; RIBEIRO, Helena. Modelos de indicadores de sustentabilidade: síntese e avaliação crítica das principais experiências. **Saúde e Sociedade**, v. 15, n. 1, p. 84-95, 2006.

TAUIL, Pedro Luiz. **Aspectos Críticos do Controle do Dengue no Brasil**. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, n.18, v.03, p. 867-871, mai-jun, 2002.

TEIXEIRA, Carmem Fontes; PAIM; Jairnilson Silva; VILASBÔAS, Ana Luiza. SUS: modelos assistenciais e vigilância da saúde. **Iesus**, Brasília (DF), v. 7, n. 2, 1998.

TEIXEIRA, Maria da Glória; BARRETO, Maurício Lima; GUERRA, Zouraide. **Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue**. Informe epidemiológico do SUS, v. 8, n. 4, p. 5-33, 1999.

TEIXEIRA, Maria Glória; COSTA, Maria da Conceição Nascimento; BARRETO, Maurício Lima; BARRETO, Florisneide R. **Epidemiologia da dengue em Salvador – Bahia, 1995-1999**. Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.34, p. 269-274, 2001.

TEIXEIRA, Cristina. Educação e Desenvolvimento Sustentável na Agenda 21 Brasileira. **Interação**, v.33, n.1, p.31-48. 2008.

TEIXEIRA, Tatiana Rodrigues de Araújo; MEDRONHO, Roberto de Andrade. Indicadores sócio-demográficos e a epidemia de dengue em 2002 no Estado do Rio de Janeiro, Brasil **Caderno de Saúde Pública**, v. 24, n. 9, p. 2160-2170, 2008.

TOTH, Mariann; MERTENS, Frédéric; MAKIUCHI, Maria de Fátima Rodrigues. Novos espaços de participação social no contexto do Desenvolvimento sustentável – as contribuições da Educomunicação. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 2, p. 113-132, 2012.

TUNSTALL, Dan. **Development and Using Indicators of Sustainability in Africa: na Overview**. Prepared for the Network for Environment and Sustainable Development in Africa (NESDA). Thematic Workshop on Indicators of Sustainable Development, Banjul, The Gambia, may 16-18, 1994.

VANLERBERGHE, V; TOLEDO, M.E; RODRÍGUEZ, M; GOMEZ, D; BALLY, A; BENITEZ, J.R; STUYFT, P. VAN DER. Community involvement in dengue vector control: cluster randomised trial. **British Medical Journal**, v.3338, p 01-07, 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.b1959>. Acessado em 20 de fevereiro de 2016.

VASCONCELOS, Pedro Fernandes da Costa. Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas? **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v.6, n.02, p.9-10, 2015.

VEGA-RÚA, Anubis et al. High Level of Vector Competence of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* from Ten American Countries as a Crucial Factor in the Spread of chikungunya Virus. **Journal of virology**, v. 88, n. 11, p.6294-6306, 2014.

VERDEJO, Miguel Expósito. **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP**. Brasília: MDA/ Secretaria da Agricultura Familiar, 2006.

XIMENES, Maria de Fátima Freire de Melo; ALVES, Maria Laís. Saúde ambiente e desenvolvimento: marcos históricos, determinantes biológicos e sociais. In: XIMENES, Maria de Fátima Freire de Melo; SOUZA, Raquel Franco. (Orgs.). **Meio Ambiente e Saúde Humana – práticas vivências e saberes**. Natal/RN: EDUFRN, 2013.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A-ENTREVISTA COM OS MORADORES DOS BAIRROS ESTUDADOS

### INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE COMO SUBSÍDIO PARA A PREVENÇÃO DA INFESTAÇÃO PELO MOSQUITO *Aedes Aegypti* NO MUNICÍPIO DE ARACAJU-SE

#### 1. Perfil dos moradores dos bairros Cidade Nova e Jabotiana

##### Identificação:

1.1 N° do Entrevistado: \_\_\_\_\_

1.2 Endereço: \_\_\_\_\_

1.3 Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

1.4 Idade: \_\_\_\_\_

1.5 Grau de Escolaridade: \_\_\_\_\_

1.6 Renda familiar

- |                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| ( ) Sem rendimento                   | ( ) Até 1 salário               |
| ( ) Mais de 1 a menos que 2 salários | ( ) De 2 a 3 salários           |
| ( ) Mais de 3 a menos de 5 salários  | ( ) De 5 a menos de 10 salários |
| ( ) 10 a 20 salários                 | ( ) mais de 20 salários         |

#### 2. Perfil socioambiental do entrevistado:

##### 2.1 Que tratamento sanitário é dado aos efluentes (dejetos)?

- |  |                   |
|--|-------------------|
| ( ) Esgoto a céu aberto                              | ( ) Fossa séptica |
| ( ) Tratamento de esgoto realizado pela rede pública | ( ) Fossa química |

##### 2.2 Qual o tipo de abastecimento de água que utiliza?

- ( ) Açudes, barragens, rios e riachos
- ( ) Carro pipa, cisternas, açudes e riachos
- ( ) Água encanada, mas falta periodicamente
- ( ) Água encanada com regularidade no abastecimento
- ( ) Outros \_\_\_\_\_

##### 2.3 Se houver falta periódica de abastecimento público de água, com que frequência ela acontece? \_\_\_\_\_

##### 2.4 Existem, em sua residência, recipientes que favorecem o acúmulo de água?

- ( ) Sim ( ) Não

Se sim, quais? \_\_\_\_\_

##### 2.5 Existe coleta de resíduos sólidos em seu bairro?

- ( ) Sim ( ) Não.

##### 2.6 Com que regularidade ela acontece?

- ( ) Não há coleta de resíduos sólidos
- ( ) Há, diariamente
- ( ) Há, 01 vez por semana
- ( ) Há, 02 ou mais vezes por semana
- ( ) Há, mensalmente

##### 2.7 Qual o destino dos resíduos sólidos?

- ( ) Jogado em terreno baldio
- ( ) Jogado no rio
- ( ) Queimam e aterram
- ( ) Recolhido pelo serviço público
- ( ) Recolhido pelo serviço público com coleta seletiva
- ( ) Outros \_\_\_\_\_

##### 2.8 Quais as medidas de prevenção e controle da dengue mais adotadas por você?

- ( ) manter a caixa d'água fechada
- ( ) manter o quintal limpo
- ( ) trocar a água das plantas
- ( ) não acumular água parada

- ( ) usar inseticidas  
 ( ) cobrir garrafas vazias  
 ( ) colocar telas nos ralos  
 ( ) colocar areia nos pratos de plantas  
 ( ) não faz nada  
 ( ) outros \_\_\_\_\_

**2.9 Você consegue ser atendido nas Unidades de Saúde dos bairros estudados?**

- ( ) Nunca consegue ser atendido  
 ( ) Às vezes consegue  
 ( ) Na maioria das vezes consegue  
 ( ) Sempre consegue

**2.10 Você consegue marcar exames e consultas especializadas no Sistema Único de Saúde (SUS)?**

- ( ) Nunca consegue  
 ( ) Às vezes consegue  
 ( ) Na maioria das vezes consegue  
 ( ) Sempre consegue

**2.11 Você participa de grupos, associações ou faz parte de alguma entidade de participação pública?**

- ( ) Sim ( ) Não. Se sim, qual (is)? \_\_\_\_\_

**2.12 Qual a frequência dessas reuniões? \_\_\_\_\_**

**3. Percepção da comunidade entrevistada sobre a dengue**

**3.1 O que é dengue?**

\_\_\_\_\_

**3.2 A dengue é uma doença grave? Se sim, por que?**

\_\_\_\_\_

**3.3 Você ou alguém da sua casa já teve dengue?**

- ( ) Sim ( ) Não. Se sim, quantas vezes? \_\_\_\_\_

**3.4 O que é dengue hemorrágica?**

\_\_\_\_\_

**3.5 Como se adquire dengue?**

\_\_\_\_\_

**3.6 Você sabe identificar o mosquito da dengue? E a larva?**

- ( ) Sim ( ) Não

**3.7 Cite três sinais e sintomas da dengue:**

\_\_\_\_\_

**3.8 Quais as condutas a serem tomadas em caso de suspeita de dengue?\_**

\_\_\_\_\_

**4. Avaliação da comunidade sobre o trabalho de prevenção e controle da dengue**

**4.1. Como as informações a respeito da dengue chegaram até você?**

- ( ) mídia  
 ( ) agente comunitário de saúde  
 ( ) agente comunitário de endemias  
 ( ) mídia, agentes comunitário de saúde e endemias  
 ( ) outras fontes. Qual (is)? \_\_\_\_\_

**4.2 Você consegue identificar as diferenças entre o agente comunitário de saúde (ACS) e o agente comunitário de endemias (ACE) ? Se sim, quais são?**

\_\_\_\_\_

**4.3 O trabalho dos agentes de endemias é considerado como:**

- ( ) Ótimo ( ) Bom  
 ( ) Regular  
 ( ) Péssimo

**Por quê?**

\_\_\_\_\_

**4.4 Você considera importante o trabalho dos agentes de endemias para prevenção e controle da dengue?**

( ) Sim

( ) Não

Se sim, por quê? \_\_\_\_\_

**4.5 Você recebeu visita do Agente Comunitário de Endemias em 2014? Se sim, quantas vezes ao longo do ano?**

**4.6 São trabalhados temas sobre dengue, saúde e/ou educação ambiental pelos Agentes Comunitários de Endemias ou outros profissionais de saúde, nas visitas domiciliares?**

( ) Sim

( ) Não

Se sim, quais? \_\_\_\_\_

**4.7. Existe algum trabalho de controle e prevenção à dengue sendo realizado no seu bairro?**

( ) Sim

( ) Não

Se sim, quem realiza? \_\_\_\_\_

**4.8. Como ele é feito?**

( ) através de orientações nas visitas domiciliares feitas pelos agentes comunitários de endemias (ACEs)

( ) através de orientações nas visitas domiciliares feitas pelos agentes comunitários de saúde ou outros profissionais da Estratégia de saúde da família (ESF)

( ) através de palestras na comunidade e nas unidades de saúde, ministradas pelos profissionais da ESF

( ) através de palestras na comunidade e nas unidades de saúde, ministradas pelos ACEs

( ) através de grupos teatrais na comunidade ou unidades de saúde

( ) através palestras ministradas pelos professores da escola

( ) através de passeatas e mobilizações

( ) Outros \_\_\_\_\_

**4.9. Quem é responsável pelo controle da infestação pelo *Aedes aegypti* e, consequentemente, dos casos de dengue?**

( ) a comunidade

( ) o governo

( ) as empresas

( ) os professores e educadores

( ) os agentes comunitários de endemias

( ) os profissionais de saúde

( ) todos

( ) os gestores da política de combate à dengue

**4.10. Em geral, você acha que suas ações contribuem para o controle da dengue?**

( ) Sim

( ) Não

Se sim, de que forma? \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B – ROTEIRO DA ENTREVISTA REALIZADA COM AGENTES DE COMBATE A ENDEMIAS

### INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE COMO SUBSÍDIO PARA A PREVENÇÃO DA INFESTAÇÃO PELO MOSQUITO *Aedes Aegypti* NO MUNICÍPIO DE ARACAJU-SE

#### 1. Identificação:

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino Idade \_\_\_\_\_

Grau de Escolaridade: \_\_\_\_\_

#### 2. Percepção dos agentes de endemias sobre as condições socioambientais

2.1. Participa com frequência de cursos ou especialização na sua área de trabalho (endemias)?

( ) Sim ( ) Não

Com que frequência? \_\_\_\_\_

2.2. Tempo de trabalho na área:

( ) menos de 1 ano ( ) de 1 a 3 anos

( ) de 3-5 anos ( ) mais de 5 anos

2.3. Vínculo Empregatício \_\_\_\_\_

2.4. Qual a importância do abastecimento de água potável, saneamento básico para a realização de seu trabalho?

\_\_\_\_\_

E de quem é a responsabilidade? \_\_\_\_\_

2.5. Você sabe informar, qual a forma mais adequada de disposição dos resíduos sólidos?

2.6. Qual a maneira mais eficaz para a eliminação desse vetor (mosquito)?

2.7. O uso de inseticidas e larvicidas pode trazer danos ao homem e ao meio ambiente? Se sim, quais?

2.8. Os fatores ambientais afetam a saúde humana?

( ) Sim ( ) Não

Se sim, como? \_\_\_\_\_

2.9. As mudanças climáticas têm influência no ciclo reprodutivo do vetor?

( ) Sim ( ) Não

Se sim, como? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### 3. Percepção dos agentes de endemias sobre as ações de prevenção e combate à dengue

3.1. Quais suas principais atribuições dentro do programa municipal de prevenção e controle da dengue?

3.2. Vocês acham as atividades que executam importantes na prevenção e controle da dengue?

( ) Sim ( ) Não

Se sim, qual a importância? \_\_\_\_\_

3.3. Apesar da existência de vários programas de prevenção e combate à dengue, por que você acha que os índices de infestação pelo mosquito da dengue ainda são expressivos?

\_\_\_\_\_

3.4. Aponte as principais facilidades e dificuldades para a realização de sua rotina de trabalho:

**Facilidades**

- ☐ locomoção para o trabalho
- ☐ conhecimento da área de trabalho
- ☐ acesso aos moradores, permissão de vistoria do imóvel
- ☐ boa receptividade da população
- ☐ interação com as chefias
- ☐ trabalho integrado com o grupo
- ☐ fornecimento de material de apoio, EPI, larvicida
- ☐ município pequeno
- ☐ disponibilidade de veículo
- ☐ outros

**Dificuldades**

- ☐ mau atendimento/ falta de colaboração dos moradores
- ☐ animais soltos (cães e gatos)
- ☐ número de agentes insuficientes
- ☐ relacionamento com a coordenação/supervisão
- ☐ relacionamento com o PSF
- ☐ recusas dos moradores
- ☐ sol forte
- ☐ falta de veículo
- ☐ falta de insumos e equipamentos (EPIs, larvicidas, fardas, etc)
- ☐ falta de integração setorial
- ☐ falta de interesse da população
- ☐ falta de capacitação
- ☐ casas fechadas, terreno baldios
- ☐ má qualidade do material
- ☐ outros



## APÊNDICE C – ROTEIRO DA ENTREVISTA REALIZADA COM GESTORES DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

### INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE COMO SUBSÍDIO PARA A PREVENÇÃO DA INFESTAÇÃO PELO MOSQUITO *Aedes Aegypti* NO MUNICÍPIO DE ARACAJU-SE

#### 1. Identificação:

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino Idade \_\_\_\_\_

Grau de Escolaridade: \_\_\_\_\_

2. Percepção sobre a função desses gestores sobre o Programa Municipal de Prevenção e Combate à dengue.

2.1. Qual o cargo ocupado na Secretaria Municipal de Saúde? \_\_\_\_\_

2.2. Há quanto tempo exerce? . \_\_\_\_\_

2.3. Qual seu vínculo empregatício? \_\_\_\_\_

2.4. Você concorda com “Diretrizes Nacionais para a prevenção e combate à dengue”? Se sim, por quê? \_\_\_\_\_

2.5. O município possui algum plano, política ou diretrizes de prevenção e combate à dengue delineadas? Se sim, quais as principais ações e diretrizes contemplados neste documento? \_\_\_\_\_

2.6. Na estrutura administrativa da Secretaria Municipal de Saúde, onde está disposta a Vigilância Epidemiológica? Essa estrutura favorece a comunicação das atividades de prevenção e controle da dengue com os outros dispositivos da rede de atenção à saúde. Por quê? \_\_\_\_\_

2.7. Aponte as principais facilidades e dificuldades para implementar a política atual de controle e prevenção da dengue no município de Aracaju/SE. \_\_\_\_\_

2.8. Você concorda com o controle químico dos vetores? ( ) sim ( ) não. Por quê? \_\_\_\_\_

2.9. Quais as substâncias usadas atualmente para o combate do vetor da dengue? \_\_\_\_\_

2.10. Quem definiu essas substâncias? \_\_\_\_\_

2.11. A dengue está controlada em Aracaju? Que fatores contribuem para esta realidade? \_\_\_\_\_

2.12. Quais os principais indicadores utilizados como ferramentas pela Vigilância Epidemiológica para prevenção e controle da dengue? \_\_\_\_\_

2.13. O que é LIRA? Qual a periodicidade em que o mesmo é realizado? \_\_\_\_\_

2.14. Qual o atual índice de infestação predial do município de Aracaju e o que ele reflete? \_\_\_\_\_

2.15. Em 2014 houve um sensível aumento do IIP do mosquito da dengue, a que se atribui esse crescimento? \_\_\_\_\_

2.16. Você considera adequado o número de profissionais da Vigilância Epidemiológica para realizar o trabalho de prevenção e controle da dengue em Aracaju? Se não, qual seria o número ideal? \_\_\_\_\_

---

**2.17. Você considera suficiente os recursos públicos destinados à prevenção e controle da dengue em Aracaju?**

(   ) Sim

(   ) Não

Por quê?\_\_\_\_\_

---

**2.18. Quais ações de Educação em saúde destinadas à prevenção e controle da dengue foram desenvolvidas por esta Secretaria Municipal de Saúde, em 2014?**

---

## APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Eu, \_\_\_\_\_, RG  
n° \_\_\_\_\_, residente à \_\_\_\_\_,  
n° \_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_, declaro que fui  
convidado (a) participar da pesquisa citada e estou consciente das condições sob as quais me  
submeterei, estando as mesmas detalhadas abaixo:

Esta é uma pesquisa que tem como tema: **INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE COMO SUBSÍDIO PARA A PREVENÇÃO DA INFESTAÇÃO PELO MOSQUITO *Aedes Aegypti* NO MUNICÍPIO DE ARACAJU-SE** foi elaborada pela pesquisadora, Flavia Regina Sobral Feitosa, mestrande do Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA, da Universidade Federal de Sergipe-SE, sob a orientação do Prof. Dr. Ivana Silva Sobral. Este estudo objetiva analisar a correlação existente entre os fatores ambientais, econômicos e sociais com o índice de infestação predial do mosquito *Aedes aegypti*, em 2014. A pesquisa será desenvolvida em dois bairros do município de Aracaju: Jabotiana e Cidade Nova, selecionados em virtude de, respectivamente, apresentarem o menor e o maior índice de infestação predial (IIP) do mosquito da dengue, em 2014. Os sujeitos que farão parte da pesquisa são: gestores da secretaria da saúde; agentes de endemias da Vigilância Epidemiológica e moradores dos bairros estudados. Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quali-quantitativa, realizado através da coleta e análise dos dados obtidos por meio de pesquisa bibliográfica, documental e de campo. Na pesquisa de campo serão realizadas entrevistas semiestruturadas direcionadas aos gestores da Vigilância Epidemiológica e aos moradores dos bairros estudados. Serão também realizadas oficinas (Diagnóstico Rápido Participativo - DRP) com os agentes de endemias para que os mesmos apontem o panorama da infestação do mosquito *Aedes aegypti* e atribuam pesos aos indicadores socioambientais que possuam relação com a infestação do mosquito *Aedes aegypti*.

O estudo será importante, uma vez que, a partir dos resultados obtidos, espera-se selecionar indicadores ambientais, econômicos e sociais que auxiliem na análise dos índices de infestação predial do mosquito da dengue em Aracaju, servindo para avaliar, através do olhar dos gestores públicos, dos agentes de endemias e dos moradores dos bairros selecionados, as causas de incidência dessa doença, podendo contribuir para que a gestão municipal da saúde redirecione suas políticas públicas, alcançando assim ações mais participativas e efetivas na prevenção e controle da infestação pelo *Aedes aegypti*. Justificando-se sua realização em virtude deste município ainda apresentar uma expressiva infestação pelo *Aedes aegypti* e esse vetor ser responsável pela disseminação de várias doenças e danos à saúde da população sem, no entanto, as políticas públicas atuais fornecerem respostas efetivas para essa problemática.

Os sujeitos escolhidos para esta pesquisa serão entrevistados, tomando como base um roteiro de entrevista e os objetivos das oficinas. Os mesmos não terão qualquer gasto ou compensação financeira e não será utilizada informações em seu prejuízo, respeitando assim a sua integridade física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural e espiritual. A entrevista se realizará no dia, horário e lugar previamente escolhidos pelas partes, tendo um local reservado exclusivamente para a pesquisadora e o pesquisado, livre da escuta e observação das demais pessoas, garantindo o sigilo e confidencialidade da conversa durante e após a mesma, como também a não identificação de sua pessoa. Contudo, há o risco de alguma pergunta causar-lhe constrangimento, estresse, fadiga, embaraço, tristeza ou

incômodo; se isso ocorrer, você não é obrigado a respondê-la e, caso desista de participar deste estudo, poderá fazê-lo a qualquer momento, sem que haja nenhum tipo de penalidade. A pesquisadora se compromete a evitar as adversidades que conduzem o risco da pesquisa. Caso permita, a entrevista será gravada e transcrita, de forma integral, para o papel, podendo ouvi-la se achar necessário e ainda consertar ou retirar o que você falou, sem que isso cause qualquer problema ou prejuízo. As fitas com a entrevista gravada serão guardadas durante cinco anos pelas pesquisadoras e após esse tempo, serão destruídas. Afirmamos que, em qualquer momento, você como entrevistado poderá pedir todos os esclarecimentos sobre a pesquisa, assim como sobre todos os procedimentos utilizados pela pesquisadora. Esta pesquisa deverá ser divulgada apenas em eventos de cunho científico como congressos, simpósios, seminários e publicações em periódicos, revistas científicas, livros, artigos, entre outros. Após ter sido informado sobre a pesquisa, caso concorde participar, por livre vontade deverá assinar juntamente conosco este consentimento em duas vias, ficando com uma cópia do mesmo.

Aracaju, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Pesquisadora: Flavia Regina Sobral Feitosa \_\_\_\_\_

Fone: 79- 99941-0205

Entrevistado: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE E – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE  
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** INFLUÊNCIA DOS FATORES AMBIENTAIS, ECONÔMICOS E SOCIAIS NO CONTROLE DA INFESTAÇÃO DO MOSQUITO Aedes Aegypti NO MUNICÍPIO DE

**Pesquisador:** Flávia Regina Sobral Feitosa

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 44632515.0.0000.5546

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.110.472

**Data da Relatoria:** 08/05/2015

#### Apresentação do Projeto:

A pesquisa será desenvolvida em dois bairros do município de Aracaju: Jabotiana e Cidade Nova, selecionados em virtude de, respectivamente, apresentarem o menor e o maior índice de infestação predial (IIP) do mosquito da dengue, no ano de 2014. Tal índice é proveniente do Levantamento Rápido por Infestação do Índice de Aedes Aegypti (LIRAA), aferido pela Secretária Municipal de Saúde de Aracaju/SE. Os sujeitos que farão parte da pesquisa são: i. os gestores (06) e profissionais da Vigilância Epidemiológica (14); ii. as comunidades dos bairros estudados.

Além de entrevistas e oficinas participativas (árvore de problemas, matriz de fortalezas e debilidades, matriz de priorização de problemas) com os agentes de endemias para que os mesmos selecionem e atribuam pesos aos indicadores ambientais, econômicos e sociais identificados, descrevendo os fatores que, de acordo com suas percepções, mais interferem na expressividade da infestação do mosquito da dengue em Aracaju/SE.

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Analisar a correlação existente entre os fatores ambientais, sociais e econômicos, sobretudo nos

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/nº

**Bairro:** Sanatório

**UF:** SE

**Telefone:** (79)2105-1805

**Município:** ARACAJU

**CEP:** 49.060-110

**E-mail:** cephu@ufs.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE  
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



Continuação do Parecer: 1.110.472

bairros Cidade Nova e Jaboatana, com o índice de infestação predial, em 2014.

**Objetivo Secundário:**

- Selecionar e mensurar indicadores ambientais, econômicos e sociais direcionados à prevenção e controle da infestação do *Aedes aegypti*;

- Identificar as práticas educativas dos Agentes Comunitários de Endemias relacionadas à prevenção e controle da infestação do *Aedes aegypti*;

- Analisar o perfil econômico, social e a percepção de risco dos moradores, do bairro com maior e menor IIP, sobre a prevenção e controle da infestação do *Aedes aegypti*.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Na pesquisa há os riscos inerentes a todo tipo de pesquisa que envolve ser humano, ou seja, o risco de alguma pergunta causar constrangimento, estresse, fadiga, embaraço, tristeza, ou incômodo ao entrevistado; se isso ocorrer, o mesmo não é obrigado a respondê-la e, caso desista de participar deste estudo, poderá fazê-lo a qualquer momento, sem que haja nenhum tipo de penalidade. No entanto, a pesquisadora se compromete a manter o sigilo ético e evitar condutas que provoquem constrangimento ao entrevistado, de maneira que os riscos da pesquisa se tornem praticamente nulos, conforme versa a resolução nº 1 do Conselho Nacional de Saúde/ 1988.

**Benefícios:**

Contribuir para que a gestão municipal da saúde redirecione suas políticas públicas, alcançando assim ações mais participativas e efetivas na prevenção e controle da infestação pelo mosquito da dengue. A população não será remunerada para participar desse estudo, no entanto a pesquisadora se compromete a socializar os dados com os entrevistados e se disponibiliza a ajudar os atores sociais a rediscutir os caminhos trilhados e pensar em ações mais contundentes para o enfrentamento da problemática.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A concepção teórico-metodológica desta pesquisa estará alicerçada na abordagem ecossistêmica, por agregar as questões de saúde pública às dimensões, ambientais, econômicas, políticas e sociais. Apresentará caráter descritivo e possuirá natureza quali-quantitativa, cujos dados serão coletados por meio de pesquisa bibliográfica, documental e de campo.

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/nº

**Bairro:** Sanatório

**UF:** SE

**Município:** ARACAJU

**Telefone:** (79)2105-1805

**CEP:** 49.060-110

**E-mail:** cephu@ufs.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE  
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



Continuação do Parecer: 1.110.472

Na pesquisa de campo serão realizadas entrevistas semiestruturadas, com questões abertas e fechadas, direcionadas aos gestores da Vigilância Epidemiológica e aos moradores dos bairros estudados. Serão aplicadas também algumas ferramentas do Diagnóstico Rápido Participativo – DRP como: a caminhada transversal realizada juntamente os agentes de endemias, que auxiliará no reconhecimento do território e análise das vulnerabilidades ambientais e sociais que favorecem o aumento do IIP do mosquito da dengue.

**Critério de Inclusão:**

Como critério de inclusão serão adotadas as seguintes exigências: • Gestores da Vigilância Epidemiológica e Agentes Comunitários de Endemias - estarem exercendo a função de planejadores e executores diretos das políticas públicas de prevenção e controle da dengue do município de Aracaju/SE.

• Moradores - serão entrevistados apenas um morador por residência, ter mais de 18 anos e aceitar participar do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido oferecido.

**Critério de Exclusão:**

• Como critério de exclusão foi adotado: ser menor de 18 anos e não aceitar participar da pesquisa ou se recusar a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido oferecido – TCLE.

Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc)

Tamanho da Amostra geral: 269

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

TCLE está adequado.

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

não há!

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/nº

**Bairro:** Sanatório

**UF:** SE

**Município:** ARACAJU

**Telefone:** (79)2105-1805

**CEP:** 49.060-110

**E-mail:** cephu@ufs.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE  
ARACAJU/ UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



Continuação do Parecer: 1.110.472

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

ARACAJU, 17 de Junho de 2015

---

**Assinado por:**

**Anita Hermínia Oliveira Souza**  
(Coordenador)

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/nº

**Bairro:** Sanatório

**CEP:** 49.060-110

**UF:** SE

**Município:** ARACAJU

**Telefone:** (79)2105-1805

**E-mail:** cephu@ufs.br





## APÊNDICE G - PONTOS COLETADOS DOS TERRENOS BALDIOS E PONTOS ESTRATÉGICOS

### BAIRRO: JABOTIANA – TERRENOS

Logradouro	Ponto	Coordenada X	Coordenada L
AV. MARECHAL RONDON	517	8791894	708086
AV. MARECHAL RONDON	519	8791918	708250
AV. MARECHAL RONDON	521	8792224	709147
AV. TANCREDO NEVES	523	8791822	709701
AV. TANCREDO NEVES	525	8791760	709735
AV. TANCREDO NEVES	526	8791406	709782
	527	8791382	709765
	528	8791126	709657
	529	8791236	709382
	530	8791246	709322
	532	8791298	709121
	533	8791082	709378
	534	8791082	709519
	535	8790672	709482
OSVALDO CARABINO	543	8789468	708749
OSVALDO CARABINO	544	8789382	708701
	545	8789452	708229
MANGUE	546	8789368	709086
PRAÇA CHICO MENDES	547	8789260	709572
RUA MAJOR JOÃO TELES	548	8789844	709777
AV. TANCREDO NEVES	549	8790160	709403
RUA E (LAGO DA APARECIDA)	550	8790428	709323
RUA B (LAGO DA APARECIDA)	551	8790498	709297
RUA B (LAGO DA APARECIDA)	552	8790588	709253
RUA B (LAGO DA APARECIDA)	553	8790636	709226
RUA B (LAGO DA APARECIDA)	554	8790554	709277
RUA B	555	8790460	709326
RUA E	556	8790496	709238
ESTRADA DA JABUTIANA	557	8790556	708630
ESTRADA DA JABUTIANA	558	8789844	708771
ESTRADA DA JABUTIANA	559	8789826	708843
AV. EURALIANO RAMOS	560	8789618	708878
RUA A	561	8789544	708711
RUA A	562	8789652	708535
RUA 09, SANTA LÚCIA	564	8789458	708906
AV. GRACILIANO RAMOS, CANAL 2. Nº 62	565	8789280	708983
RUA 1, SANTA LÚCIA	566	8789000	709263
RUA AGAPITO SILVA	567	8788886	708883
RUA AGAPITO SILVA	568	8788864	708873
RUA AGAPITO SILVA	569	8788850	708869
RUA AGAPITO SILVA	570	8788840	708864
RUA 17	571	8788834	708843

TRAVESSA A	572	8788840	708796
	573	8788826	708772
RUA A	574	8788816	708763
RUA AGAPITO SILVA	575	8788754	708820
RUA AGAPITO SILVA	576	8788742	708776
RUA AGAPITO SILVA	577	8788738	708775
RUA AGAPITO SILVA	578	8788730	708767
RUA AGAPITO SILVA	579	8788712	708740
RUA AGAPITO SILVA	580	8788698	708710
RUA AGAPITO SILVA	581	8788698	708714
RUA AGAPITO SILVA	582	8788710	708707
RUA AGAPITO SILVA	583	8788694	708643
RUA AGAPITO SILVA	584	8788698	708660
RUA AGAPITO SILVA	585	8788666	708623
RUA AGAPITO SILVA	586	8788574	708566
RUA AGAPITO SILVA	587	8788546	708594
RUA E	588	8788538	708468
RUA E	589	8788552	708474
RUA E	590	8788578	708489
	591	8788592	708514
RUA E	592	8788612	708494
RUA E	593	8788652	708543
RUA E	594	8788672	708549
RUA E	595	8788676	708551
RUA E	596	8788690	708556
RUA E	597	8788800	708642
RUA E	598	8788816	708671
RUA E	599	8788822	708675
RUA E	600	8788782	708647
RUA E	601	8788792	708640
RUA E	602	8788768	708621
RUA E	603	8788766	708622
	604	8788764	708741
	605	8788762	708721
	606	8788742	708694
RUA B	607	8788702	708652
RUA B	608	8788794	708548
RUA B	609	8788784	708540
	611	8788718	708547
RUA F	612	8788716	708529
RUA F	613	8788684	708478
RUA F	614	8788682	708480
RUA F	615	8788676	708481
RUA F	616	8788666	708475
RUA F	617	8788652	708466
RUA F	618	8788620	708446
RUA F	619	8788618	708440

RUA F	620	8788602	708431
RUA G	621	8788590	708423
Rua Principal - Pov. Aloque	64	8788374	708587
Rua Principal - Pov. Aloque	65	8788204	708004
Rua Principal - Pov. Aloque	66	8788080	707907
Rua Principal - Pov. Aloque	67	8788084	707884
Rua Principal - Pov. Aloque	68	8788040	707887
Rua Principal - Pov. Aloque	69	8787930	707779
Rua Principal - Pov. Aloque	70	8787922	707774
Rua Principal - Pov. Aloque	71	8787894	707743
Rua Principal - Pov. Aloque	72	8787880	707729
Rua Principal - Pov. Aloque	73	8787892	707664
Rua Principal - Pov. Aloque	74	8787894	707661
Rua Principal - Pov. Aloque	75	8787882	707697
Rua Principal - Pov. Aloque	76	8787904	707743
Travessa B, Pov. Aloque	77	8787942	707760
Travessa B, Pov. Aloque	78	8787984	707749
Travessa B, Pov. Aloque	79	8787978	707737
Travessa B, Pov. Aloque	80	8788012	707794
Rua C, Pov Aloque	81	8788062	707797
Rua C, Pov Aloque	82	8788116	707878
Rua Principal - Pov. Aloque	83	8788022	707816
Rua Principal - Pov. Aloque	84	8787996	707857
Rua Principal - Pov. Aloque	87	8787966	707819
Rua Principal - Pov. Aloque	88	8787960	707828

**114 Terrenos**

<b>Logradouro</b>	<b>Ponto</b>	<b>Coordenada X</b>	<b>Coordenada y</b>
Progresso	518	8791662	708340
Acadepol	522	8791928	709497
CENAN	524	8791898	709651
Cemiterio Colina da Saudade	563	8788914	708695
USF do Povoado Aloque	89	8787948	707781
USF Manoel de Souza Pereira	90	8789778	709233

**BAIRRO: CIDADE NOVA - TERRENOS**

<b>Logradouro</b>	<b>Ponto</b>	<b>Coordenada X</b>	<b>Coordenada L</b>
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua A	443	8795862	709711
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua A	444	8795916	709718
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua A	445	8795926	709718
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua A	446	8795940	709717
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua A	447	8795958	709725
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua A	448	8795966	709719
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio	449	8795968	709723

Silva, rua A			
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua B	450	8796020	709744
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua B	451	8795978	709738
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua B	452	8795930	709761
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua B	453	8795932	709770
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua B	454	8795880	709763
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua B	455	8795870	709767
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua B	456	8795856	709772
Avenida Benjamim Constant. Condomínio Coronel Helio Silva, rua B	457	8795846	709766
Av. Euclides Figueiredo/ Borracharia do Paulo	458	8795860	0709746
Av. Euclides Figueiredo/ Ciclo Peças	459	8796074	0709537
Av. Euclides Figueiredo S/N	460	8796108	0709521
Av. Euclides Figueiredo S/N	461	8796102	0709549
LTA Frios Refrig./ Av. Euclides Figueiredo, 83	462	8796100	0709547
Artinox Gesso, Av. Euclides Figueiredo, nº 109	463	8796126	0709567
Oficina São Jorge/ Av. Euclides Figueiredo, nº 128	464	8796138	0709590
Checar Auto Peças, Avenida Euclides Figueiredo, nº 140 (ÁGUA ACUMULADA)	465	8796140	0709595
Oficina Santa Maria; Avenida Euclides Figueiredo, nº 140 B (Agente de saúde fez 5 visitas em 2014, encontramos foco de dengue)	466	8796134	0709591
Assistencia Tecnica Especializada em consertos, Av. Euclides Figueiredo, nº 714	467	8796190	0709611
Marva Motos, Av. Euclides Figueiredo, nº 149	467	8796190	0709611
Borracharia Sport Car, Avenida Euclides Figueiredo, 173	468	8796218	0709637
Borracharia Santa Madalena, Avenida Euclides Figueiredo, nº 291	469	8796308	0709703
Avenida Euclides Figueiredo S/N	470	8796322	0709703
Avenida Euclides Figueiredo S/N	471	8796318	0709723
JC Motos, Avenida Euclides Figueiredo, nº 429	472	8796422	0709782
Mendes Material de Construção, Avenida Euclides Figueiredo, nº 422	472	8796422	0709782
Avenida Euclides Figueiredo S/N	473	8796470	0709814
Avenida Euclides Figueiredo S/N	474	8796478	0709813
Avenida Euclides Figueiredo S/N	475	8796480	0709814
Oficina São José, Avenida Euclides Figueiredo	476	8796726	0709979
Rua K	477	8795882	0711677
Rua 09	478	8795886	0711678
	479	8795886	0711678
	480	8795808	0711881
	481	8795800	0711895
	482	8795776	0711929
Rua Espírito Santo S/N	483	8795590	0711177
Rua Senhor do Bomfim	484	8795586	0711178
Alto do Morro da TV	485	8795442	0710964

Alto do Morro da TV	486	8795434	0710938
Rua Carlos Menezes	487	8795420	0710985
Rua Lauderino Freire	488	8795218	0711103
	489	8795294	0710941
Rua Cícero Soares Santos	490	8795310	0710943
Rua Cícero Soares Santos	491	8795420	0710903
	492	8795480	0710853
	493	8795792	0710861
RUA C, LOTEAMENTO BELA VISTA	494	8795522	0710859
RUA A, LOTEAMENTO BELA VISTA	495	8795584	0710777
RUA A, LOTEAMENTO BELA VISTA	496	8795570	0710779
RUA A, LOTEAMENTO BELA VISTA	497	8795550	0710743
RUA A, LOTEAMENTO BELA VISTA	498	8795536	0710733
RUA E, LOTEAMENTO BELA VISTA	499	8795520	0710721
RUA E, LOTEAMENTO BELA VISTA	500	8795522	0710711
RUA E, LOTEAMENTO BELA VISTA	501	8795554	0710654
RUA E, LOTEAMENTO BELA VISTA	502	8795570	0710641
RUA E, LOTEAMENTO BELA VISTA	503	8795586	0710608
RUA E, LOTEAMENTO BELA VISTA	505	8795598	0710582
RUA E, LOTEAMENTO BELA VISTA	506	8595600	0710585
RUA E, LOTEAMENTO BELA VISTA	507	8795606	0710570
RUA E, LOTEAMENTO BELA VISTA	508	8795628	0710552
	509	8795636	0710537
	510	8795644	0710524
	511	8795660	0710519
	512	8795750	0710480
	514	8795792	0710408
	515	8795828	0710338
	516	8795804	0710293

**APÊNDICE H – ÍNDICE DE BRETEAU DE ARACAJU/SE - ANO 2014**

ÍNDICE DE BRETEAU - ANO 2014												
Ciclo	Local	IB %	Tipo Reservatório	%	Local	IB %	Tipo Reservatório	%	Local	IB %	Tipo Reservatório	%
Janeiro - fevereiro	Cidade de Aracaju	2,4	A1	0	Bairro Cidade Nova	5,2	A1	0	Bairro Jabotiana	0,2	A1	0
			A2	86			A2	82			A2	100
			B	8			B	9,2			B	0
			C	6			C	4,5			C	0
			D1	0			D1	0			D1	0
			D2	2			D2	4,5			D2	0
			E	0			E	0			E	0
Março - abril	Cidade de Aracaju	2,9	A1	0	Bairro Cidade Nova	5,1	A1	0	Bairro Jabotiana	2,3	A1	0
			A2	77			A2	91			A2	28,6
			B	8			B	0			B	14,2
			C	8			C	4,4			C	28,6
			D1	2			D1	0			D1	0
			D2	5			D2	4,4			D2	28,6
			E	0			E	0			E	0
Maio - junho	Cidade de Aracaju	3,5	A1	1	Bairro Cidade Nova	6,1	A1	0	Bairro Jabotiana	1,2	A1	0
			A2	66			A2	83			A2	75
			B	14			B	6,9			B	25
			C	7			C	6,9			C	0
			D1	3			D1	0			D1	0
			D2	8			D2	3,4			D2	0
			E	1			E	0			E	0
Julho - Agosto	Cidade de Aracaju	2,2	A1	1	Bairro Cidade Nova	1,4	A1	0	Bairro Jabotiana	0	A1	0
			A2	69			A2	83			A2	0
			B	16			B	17			B	0
			C	7			C	0			C	0
			D1	2			D1	0			D1	0
			D2	5			D2	0			D2	0
			E	1			E	0			E	0
Setembro - outubro	Cidade de Aracaju	1,2	A1	0	Bairro Cidade Nova	1,7	A1	0	Bairro Jabotiana	0,2	A1	0
			A2	73			A2	75			A2	100
			B	9			B	13			B	0
			C	16			C	13			C	0
			D1	0			D1	0			D1	0
			D2	3			D2	0			D2	0
			E	0			E	0			E	0
Novembro - dezembro	Cidade de Aracaju	1,6	A1	0	Bairro Cidade Nova	1,7	A1	0	Bairro Jabotiana	0,6	A1	0
			A2	78			A2	100			A2	100
			B	11			B	0			B	0
			C	9			C	0			C	0
			D1	1			D1	0			D1	0
			D2	1			D2	0			D2	0
			E	0			E	0			E	0

## **ANEXOS**



## ANEXO A - LIRAa 2010 DE ARACAJU/SE

<b>Índice de Infestação Predial (%) 2010</b>							
<b>1º Distrito</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Média</b>
Mosqueiro	0,3	0,8	1	0,7	0,2	0	<b>0,50</b>
Areia Branca	0,3	0,6	0,7	0,7	0,1	0,1	<b>0,42</b>
Robalo	0,3	0,3	0,4	0,9	0,6	0,3	<b>0,47</b>
Aeroporto	2,6	0,9	2,7	1,8	0,7	3,3	<b>2,00</b>
Atalaia	2,6	0,9	2,7	1,8	0,7	3,3	<b>2,00</b>
Farolândia	1	2,2	1,3	1	0,6	1,2	<b>1,22</b>
Santa Maria	0,6	<b>4,4</b>	<b>4,2</b>	2,6	1,5	2,1	<b>2,57</b>
São Conrado	0,2	0,7	1	0,6	0,7	0,4	<b>0,60</b>
<b>2º Distrito</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Média</b>
América	0,7	1,9	1,8	1,4	0,6	1,6	<b>1,33</b>
Coroa do Meio	2,8	<b>4,6</b>	1,6	1,5	1,6	1,9	<b>2,33</b>
Grageru	0,5	1	1,7	1,7	0,5	0,3	<b>0,95</b>
Inácio Barbosa	1,1	2,2	1,6	2	0,4	0,9	<b>1,37</b>
Jabotiana	1,1	2,2	1,6	2	0,4	0,9	<b>1,37</b>
Luzia	0,5	1	1,7	1,7	0,5	0,3	<b>0,95</b>
Novo Paraíso	0,7	1,9	1,8	1,4	0,6	1,6	<b>1,33</b>
Ponto Novo	0,9	0,8	1,8	0,8	0,4	1	<b>0,95</b>
S. Campos	2,4	0,4	3,8	<b>6,1</b>	0,9	0,2	<b>2,30</b>
Salgado Filho	0,9	0,8	1,5	0,8	0,4	1	<b>0,90</b>
Treze de Julho	1,1	2,2	1,6	2	0,4	0,9	<b>1,37</b>
<b>3º Distrito</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Média</b>
18 do Forte	3,4	<b>4,4</b>	<b>7,3</b>	<b>5,9</b>	2,9	<b>4,4</b>	<b>4,72</b>
Centro	1,1	1,8	2,4	0,4	0	1,2	<b>1,15</b>
Cidade Nova	3,4	<b>6,9</b>	<b>10,5</b>	<b>6,5</b>	2,7	1,6	<b>5,27</b>
Cirurgia	2,4	0,4	3,8	<b>6,1</b>	0,9	0,2	<b>2,30</b>
Getúlio Vargas	2,1	3,3	<b>6,3</b>	2,8	3,1	2,3	<b>3,32</b>
Industrial	1,9	3,7	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	1	3,9	<b>3,20</b>
Palestina	1,9	3,7	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	1	0	<b>2,55</b>
Pereira Lobo	2,7	2,3	3	1,9	2	1,3	<b>2,20</b>
Porto Dantas	1,4	3,9	1,9	2,4	0,7	2,1	<b>2,07</b>
Santo Antônio	2,1	3,3	<b>6,3</b>	2,8	3,1	2,3	<b>3,32</b>
São José	2,7	2,3	3	1,9	2	1,3	<b>2,20</b>
Suissa	2,7	2,3	3	1,9	2	1,3	<b>2,20</b>
<b>4º Distrito</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Média</b>
Bugio	1	1,8	2	1,5	1,1	1,4	<b>1,47</b>
Capucho	1,7	<b>4,5</b>	3,4	2,9	0,5	0,7	<b>2,28</b>
Jd. Centenário	1	1,8	2	1,5	1,1	1,4	<b>1,47</b>
José C. de A.	1,7	<b>4,5</b>	3,4	2,9	0,5	0,7	<b>2,28</b>
Lamarão	1,4	3,9	1,9	2,4	0,7	2,1	<b>2,07</b>

Olaria	1,7	<b>4,5</b>	3,4	2,9	0,5	0,7	<b>2,28</b>
Santos Dumont	1,8	1,5	1,7	2	1,2	1	<b>1,53</b>
Soledade	1,4	3,9	1,9	2,4	0,7	2,1	<b>2,07</b>
<b>GERAL</b>	<b>1,6</b>	<b>2,7</b>	<b>3,1</b>	<b>2,5</b>	<b>1,1</b>	<b>1,6</b>	<b>2,1</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 201.

## ANEXO B - LIRAa 2011 DE ARACAJU/SE

<b>Índice de Infestação Predial (%) 2011</b>							
<b>1º Distrito</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Média</b>
Mosqueiro	0,3	0,2	0,9	0,9	1,2	0,9	<b>0,73</b>
Areia Branca	0,5	0,5	1,5	1,2	0,6	0,5	<b>0,80</b>
Robalo	0,6	0,7	1	1	0,9	0,8	<b>0,83</b>
Aeroporto	2,7	1,6	2,7	0,3	2	0,5	<b>1,63</b>
Atalaia	2,7	1,6	2,7	0,3	2	0,5	<b>1,63</b>
Farolândia	0,3	0,6	0,8	0,4	0,8	0,9	<b>0,63</b>
Santa Maria	1,1	<b>4</b>	2,8	2,7	1,3	3,7	<b>2,60</b>
São Conrado	0,2	1,2	1,2	0,2	0,7	1,1	<b>0,77</b>
<b>2º Distrito</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Média</b>
América	0,8	0,8	2	1,3	2,3	0,7	<b>1,32</b>
Coroa do Meio	1	1,7	<b>4</b>	0,5	2,1	1,7	<b>1,83</b>
Grageru	0,8	1,1	1,9	0,4	3,1	1	<b>1,38</b>
Inácio Barbosa	0,5	1,3	2,1	1	2,5	1	<b>1,40</b>
Jabotiana	0,5	1,3	2,1	1	2,5	1	<b>1,40</b>
Luzia	0,8	1,1	1,9	0,4	3,1	1	<b>1,38</b>
Novo Paraíso	0,8	0,8	2	1,3	2,3	0,7	<b>1,32</b>
Ponto Novo	0,6	1,6	2,3	0,9	0,5	0,8	<b>1,12</b>
S. Campos	2,7	1,2	3,2	2,9	1,4	1,5	<b>2,15</b>
Salgado Filho	0,6	1,6	2,3	0,9	0,5	0,8	<b>1,12</b>
Treze de Julho	0,5	1,3	2,1	1	2,5	1	<b>1,40</b>
<b>3º Distrito</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Média</b>
18 do Forte	2,6	0,6	<b>8,1</b>	2,4	3,1	3,3	<b>3,35</b>
Centro	0,9	0,4	0,9	2,7	0,4	0,4	<b>0,95</b>
Cidade Nova	2,3	2,8	3,8	2,2	2,5	3,3	<b>2,82</b>
Cirurgia	2,7	1,2	3,2	2,9	1,4	1,5	<b>2,15</b>
Getúlio Vargas	1,2	2,5	3,1	2	1	2,6	<b>2,07</b>
Industrial	1	1,9	2,3	2,1	1,4	0,8	<b>1,58</b>
Palestina	1	1,9	2,3	2,1	1,4	0,8	<b>1,58</b>
Pereira Lobo	2	1	1,9	2,6	2,3	0,9	<b>1,78</b>
Porto Dantas	0,9	1,7	3,1	2,2	0,5	1,5	<b>1,65</b>
Santo Antônio	1,2	2,5	3,1	2	1	2,6	<b>2,07</b>
São José	2	1	1,9	2,6	2,3	0,9	<b>1,78</b>
Suissa	2	1	1,9	2,6	2,3	0,9	<b>1,78</b>
<b>4º Distrito</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Média</b>
Bugio	1,1	0,8	3,1	1,2	2	2,6	<b>1,80</b>
Capucho	0,7	1,8	3,5	1,4	0,4	1	<b>1,47</b>
Jd. Centenário	1,1	0,8	3,1	1,2	2	2,6	<b>1,80</b>
José C. de A.	0,7	1,8	3,5	1,4	0,4	1	<b>1,47</b>

Lamarão	0,9	1,7	3,1	2,2	0,5	1,5	<b>1,65</b>
Olaria	0,7	1,8	3,5	1,4	0,4	1	<b>1,47</b>
Santos Dumont	0,8	1	1	1,1	0,5	1,3	<b>0,95</b>
Soledade	0,9	1,7	3,1	2,2	0,5	1,5	<b>1,65</b>
<b>GERAL</b>	<b>1,2</b>	<b>1,6</b>	<b>2,8</b>	<b>1,6</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,7</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2011.

## ANEXO C - LIRAa 2012 DE ARACAJU/SE

<b>Índice de Infestação Predial (%) 2012</b>							
<b>1º Distrito</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Média</b>
Mosqueiro	0,3	0,8	1	0,7	0,2	0	<b>0,50</b>
Areia Branca	0,3	0,6	0,7	0,7	0,1	0,1	<b>0,42</b>
Robalo	0,3	0,3	0,4	0,9	0,6	0,3	<b>0,47</b>
Aeroporto	2,6	0,9	2,7	1,8	0,7	3,3	<b>2,00</b>
Atalaia	2,6	0,9	2,7	1,8	0,7	3,3	<b>2,00</b>
Farolândia	1	2,2	1,3	1	0,6	1,2	<b>1,22</b>
Santa Maria	0,6	<b>4,4</b>	<b>4,2</b>	2,6	1,5	2,1	<b>2,57</b>
São Conrado	0,2	0,7	1	0,6	0,7	0,4	<b>0,60</b>
<b>2º Distrito</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Média</b>
América	0,7	1,9	1,8	1,4	0,6	1,6	<b>1,33</b>
Coroa do Meio	2,8	<b>4,6</b>	1,6	1,5	1,6	1,9	<b>2,33</b>
Grageru	0,5	1	1,7	1,7	0,5	0,3	<b>0,95</b>
Inácio Barbosa	1,1	2,2	1,6	2	0,4	0,9	<b>1,37</b>
Jabotiana	1,1	2,2	1,6	2	0,4	0,9	<b>1,37</b>
Luzia	0,5	1	1,7	1,7	0,5	0,3	<b>0,95</b>
Novo Paraíso	0,7	1,9	1,8	1,4	0,6	1,6	<b>1,33</b>
Ponto Novo	0,9	0,8	1,8	0,8	0,4	1	<b>0,95</b>
S. Campos	2,4	0,4	3,8	<b>6,1</b>	0,9	0,2	<b>2,30</b>
Salgado Filho	0,9	0,8	1,5	0,8	0,4	1	<b>0,90</b>
Treze de Julho	1,1	2,2	1,6	2	0,4	0,9	<b>1,37</b>
<b>3º Distrito</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Média</b>
18 do Forte	3,4	<b>4,4</b>	<b>7,3</b>	<b>5,9</b>	2,9	<b>4,4</b>	<b>4,72</b>
Centro	1,1	1,8	2,4	0,4	0	1,2	<b>1,15</b>
Cidade Nova	3,4	<b>6,9</b>	<b>10,5</b>	<b>6,5</b>	2,7	1,6	<b>5,27</b>
Cirurgia	2,4	0,4	3,8	<b>6,1</b>	0,9	0,2	<b>2,30</b>
Getúlio Vargas	2,1	3,3	<b>6,3</b>	2,8	3,1	2,3	<b>3,32</b>
Industrial	1,9	3,7	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	1	3,9	<b>3,20</b>
Palestina	1,9	3,7	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	1	0	<b>2,55</b>
Pereira Lobo	2,7	2,3	3	1,9	2	1,3	<b>2,20</b>
Porto Dantas	1,4	3,9	1,9	2,4	0,7	2,1	<b>2,07</b>
Santo Antônio	2,1	3,3	<b>6,3</b>	2,8	3,1	2,3	<b>3,32</b>
São José	2,7	2,3	3	1,9	2	1,3	<b>2,20</b>
Suissa	2,7	2,3	3	1,9	2	1,3	<b>2,20</b>
<b>4º Distrito</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Outubro</b>	<b>Média</b>
Bugio	1	1,8	2	1,5	1,1	1,4	<b>1,47</b>
Capucho	1,7	<b>4,5</b>	3,4	2,9	0,5	0,7	<b>2,28</b>
Jd. Centenário	1	1,8	2	1,5	1,1	1,4	<b>1,47</b>
José C. de A.	1,7	<b>4,5</b>	3,4	2,9	0,5	0,7	<b>2,28</b>

Lamarão	1,4	3,9	1,9	2,4	0,7	2,1	<b>2,07</b>
Olaria	1,7	<b>4,5</b>	3,4	2,9	0,5	0,7	<b>2,28</b>
Santos Dumont	1,8	1,5	1,7	2	1,2	1	<b>1,53</b>
Soledade	1,4	3,9	1,9	2,4	0,7	2,1	<b>2,07</b>
<b>GERAL</b>	<b>1,6</b>	<b>2,7</b>	<b>3,1</b>	<b>2,5</b>	<b>1,1</b>	<b>1,6</b>	<b>2,1</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2012

## ANEXO D - LIRAa 2013 DE ARACAJU/SE

<b>Índice de Infestação Predial (%) 2013</b>							
<b>1º Polo</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Novembro</b>	<b>Média</b>
Mosqueiro	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,8	0,53
Areia Branca	0,1	0,9	0,6	0,5	0,5	0,6	0,53
Robalo	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,53
Santa Maria I	0,6	0,7	1,2	0	1,1	0,6	0,70
17 de Março	0,6	0,7	1,2	0	1,1	0,6	0,70
Santa Maria II	2,4	2,8	2,2	2	1	1	1,90
Aeroporto	1,1	0,7	1,6	0	1,7	1,1	1,03
Atalaia	1,1	0,7	1,6	0	1,7	1,1	1,03
Farolândia I	1,6	1,6	1,1	1,2	0,6	0,9	1,17
Farolândia II	1,6	3,8	3,3	1,4	2,5	0,9	2,25
São Conrado	1,6	1	1,7	1,5	1	0,7	1,25
<b>2º Polo</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Novembro</b>	<b>Média</b>
América	0,7	0,2	1,4	2,1	0,9	0,8	<b>1,02</b>
Novo Paraíso	0,7	0,2	1,4	2,1	0,9	0,8	<b>1,02</b>
S. Campos	1,5	1	1,4	1,4	1,3	0,8	<b>1,23</b>
Inácio Barbosa	1,5	0,4	1,5	2,3	1,4	0,9	<b>1,33</b>
Jabotiana	1,4	0	0,9	2,2	0	0,9	<b>0,90</b>
Coroa do Meio	1,2	0,7	2,2	1,9	1,8	0,7	<b>1,42</b>
Grageru	1,5	0,4	1,5	2,3	1,4	1,4	<b>1,42</b>
Ponto Novo	1,7	2,4	1,5	1,6	0,6	0,8	<b>1,43</b>
Luzia	0,6	0,7	0,4	1	0,4	1,4	<b>0,75</b>
Salgado Filho	0,6	0,7	0,4	1	0,4	1,4	<b>0,75</b>
Treze de Julho	0,6	0,7	0,4	1	0,4	1,4	<b>0,75</b>
<b>3º Polo</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Novembro</b>	<b>Média</b>
18 do Forte	1,3	0,3	0,7	1,3	2,8	1,4	<b>1,30</b>
Santo Antônio	1,2	2,1	2,9	2,7	2,8	1,3	<b>2,17</b>
Cidade Nova	3,1	1,6	1,2	2	2,6	2	<b>2,08</b>
Palestina	0,5	0,9	1,6	1,2	2,3	1,4	<b>1,32</b>
Industrial	0,5	0,9	1,6	1,2	2,3	1,3	<b>1,30</b>
Centro	0,7	0,7	0,5	1,1	0,8	1,1	<b>0,82</b>
Getúlio Vargas	1,2	2,1	2,9	2,7	2,8	1,1	<b>2,13</b>
Pereira Lobo	0,7	0,5	1	1,4	1,1	0,9	<b>0,93</b>
Cirurgia	1,5	1	1,4	1,4	1,3	0,9	<b>1,25</b>
São José	0,7	0,5	1	1,4	1,1	0,9	<b>0,93</b>
Suissa	0,7	0,5	1	1,4	1,1	0,9	<b>0,93</b>
<b>4º Polo</b>	<b>Janeiro</b>	<b>Março</b>	<b>Maió</b>	<b>Julho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Novembro</b>	<b>Média</b>
Bugio	0,2	1	1,7	1,3	1,6	0,6	<b>1,07</b>
Capucho	1,1	1,4	1,1	1,2	0,4	0,5	<b>0,95</b>

Jd. Centenário	0,4	0,7	2	1,1	1,4	0,6	<b>1,03</b>
José C. de A.	0,4	0,7	2	1,1	1,4	0,6	<b>1,03</b>
Olaria	1,1	1,4	1,1	1,2	0,4	0,5	<b>0,95</b>
Japãozinho	3,1	1,6	1,2	2	2,6	1,6	<b>2,02</b>
Lamarão	1,3	1,6	1,8	2,4	1,5	1,6	<b>1,70</b>
Santos Dumont	1,4	1	1,4	1,2	1,5	0,2	<b>1,12</b>
Soledade	0,2	1	1,7	1,3	1,6	0,6	<b>1,07</b>
Porto Dantas	1,3	1,6	2,9	2,4	1,5	1,6	<b>1,88</b>
<b>GERAL</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1,4</b>	<b>1</b>	<b>1,283</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2013.



## ANEXO E - LIRAa 2014 DE ARACAJU/SE

Índice de Infestação Predial (%) 2014							
1º Polo	Janeiro	Março	Maio	Julho	Setembro	Novembro	Média
Mosqueiro	0,8	0,9	0,5	0,9	0,8	0,9	0,80
Areia Branca	0,6	1	0,8	1	0,9	0,9	0,87
Robalo	0,5	0,8	0,9	1,3	1,2	1,1	0,97
Santa Maria I	1,5	2,7	4,1	2,4	2	2,6	2,55
17 de Março	1,5	2,7	0	2,4	2	1,9	1,75
Santa Maria II	4,2	7,2	5,8	2,8	2,8	5,6	4,73
Aeroporto	1,1	0,6	2,4	2,4	1,1	0,9	1,42
Atalaia	1,1	0,6	2,4	2,4	1,1	1,1	1,45
Farolândia	3,3	2,7	2,2	2,1	0,3	2,3	2,15
São Conrado	1,5	2,2	3,6	0,6	1	0,7	1,60
2º Polo	Janeiro	Março	Maio	Julho	Setembro	Novembro	Média
América	3,5	1,3	2	1	0	0,5	1,38
Novo Paraíso	3,5	1,3	2	1	0	0,5	1,38
S. Campos	1,3	1,8	1,4	1,3	0,2	0,8	1,13
Inácio Barbosa	0,2	2,3	1,2	0	0,2	0,6	0,75
Jabotiana	0,2	2,3	1,2	0	0,2	0,6	0,75
Jardins	2,2	2,4	2,3	1,6	1,2	1,5	1,87
Coroa do Meio	1,9	2	4,4	1,7	1,8	0,6	2,07
Grageru	2,2	2,4	2,3	1,6	1,2	1,5	1,87
Ponto Novo	1,3	1,8	1,4	1,3	0,2	0,8	1,13
Luzia	2,2	2,4	2,3	1,6	1,2	1,5	1,87
Salgado Filho	2,2	2,4	2,3	1,6	1,2	1,5	1,87
Treze de Julho	2,2	2,4	2,3	1,6	1,2	1,5	1,87
3º Polo	Janeiro	Março	Maio	Julho	Setembro	Novembro	Média
18 do Forte	3,5	3,1	5,3	1,8	1	1,6	2,72
Santo Antônio	3,7	2,3	3,2	3,8	1,9	1	2,65
Cidade Nova	5,2	5,1	6,1	1,4	1,7	1,7	3,53
Palestina	3,5	3,1	5,3	1,8	1	1,6	2,72
Industrial	3,7	2,3	3,2	3,8	1,9	1	2,65
Centro	2	3,3	3	3,4	2,2	0,8	2,45
Getúlio Vargas	2	3,3	4,1	3,4	2,2	1,4	2,73
Pereira Lobo	1	1,1	4,1	4,4	2,2	3,2	2,67
Cirurgia	1	4,7	4,1	2,9	2,2	3,2	3,02
São José	1	4,7	4,1	4,4	2,2	1,6	3,00
Suissa	1	4,7	2,6	4,4	2,2	3,2	3,02
4º Polo	Janeiro	Março	Maio	Julho	Setembro	Novembro	Média
Bugio	1,4	2,5	3,3	1,8	1	1	1,83
Capucho	3,1	1,7	2,3	1,9	1,3	3,8	2,35
Jd. Centenário	1,8	3,6	3,7	2,6	0,4	1,9	2,33
José C. de A.	1,8	3,6	3,7	2,6	0,4	1,9	2,33
Olaria	3,1	1,7	2,3	1,9	1,3	3,8	2,35
Japãozinho	2,7	3,6	2,8	2,2	1	1,8	2,35
Lamarão	2,7	3,6	2,8	2,2	1	1,8	2,35

Santos Dumont	3,6	2,5	<b>4,2</b>	2,6	0,9	1,2	2,50
Soledade	1,4	2,5	3,3	1,8	1	1	1,83
Porto Dantas	2,7	3,6	2,8	2,2	1	1,8	2,35
<b>GERAL</b>	<b>2,40</b>	<b>2,90</b>	<b>3,40</b>	<b>2,10</b>	<b>1,20</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2014.